

(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
09. September 2022 (09.09.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/184513 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G01M 11/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/054456

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Februar 2022 (22.02.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2021 105 027.8
02. März 2021 (02.03.2021) DE

(71) Anmelder: **TRIOPTICS GMBH** [DE/DE]; Strandbad-
damm 6, 22880 Wedel (DE).

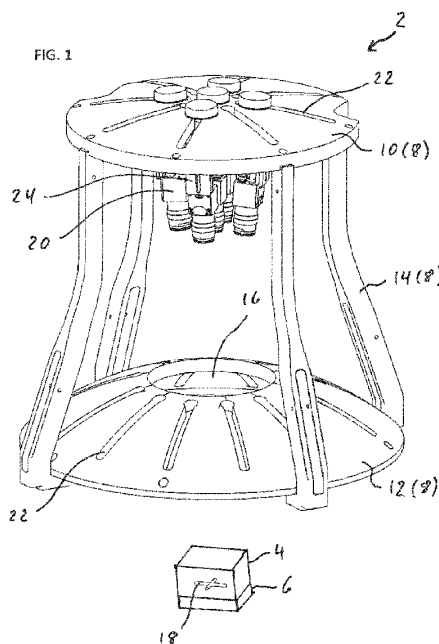
(72) Erfinder: **POIKAT, Ralf**; c/o Trioptics GmbH, Strandbad-
damm 6, 22880 Wedel (DE). **MILCZAREK, Albert**; c/
o Trioptics GmbH, Strandbaddamm 6, 22880 Wedel (DE).
PETER, Frank; c/o Trioptics GmbH, Strandbaddamm 6,
22880 Wedel (DE).

(74) Anwalt: **SEEMANN & PARTNER PATENTANWÄL-
TE MBB**; Raboisen 6, 20095 Hamburg (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, 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,

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR MEASURING IMAGING PROPERTIES OF AN OPTICAL SYSTEM

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM MESSEN VON ABBILDUNGSEIGENSCHAFTEN EINES
OPTISCHEN SYSTEMS



(57) Abstract: The invention relates to a device (2) for measuring imaging properties of an optical system (4), the device (2) comprising: a test-object holder (6), which is designed to position, at a predefined testing position, the optical system (4) to be tested; a rigid holding device (8); and a plurality of MTF measuring devices (20), which are disposed at firmly predefinable positions on the holding device (8) such that, by means of the MTF measuring devices (20), a modulation transfer function can be measured at respective different, likewise firmly predefinable angular positions in the image field of the optical system (4). The device is developed in that the holding device (8) comprises at least a first and a second holder (10, 12) and in that the plurality of MTF measuring devices (20) comprises a first and a second group of MTF measuring devices (20), the first holder (10) being designed to hold the MTF measuring devices (20) of the first group at first positions so that the MTF measuring devices (20) of the first group are disposed on a first spherical shell, the second holder (12) being designed to hold the MTF measuring devices (20) of the second group at second positions so that the MTF measuring devices (20) of the second group are disposed on a second spherical shell, and the first and second spherical shells having different radii and being mutually concentric.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (2) zum Messen von Abbildungseigenschaften eines optischen Systems (4), wobei die Vorrichtung (2) umfasst: einen Prüflingshalter (6), welcher dazu eingerichtet ist, das zu prüfende optische System (4) an einer vorgegebenen Prüfposition zu positionieren, eine starre Haltevorrichtung (8) und eine Mehrzahl von MTF-Messvorrichtungen (20), die derart an fest vorgebbaren Positionen der Haltevorrichtung (8) angeordnet sind, dass mit jeder der MTF-Messvorrichtungen (20) eine Modulationstransferfunktion an jeweils voneinander verschiedenen ebenfalls fest vorgebbaren Winkellage im Bildfeld des

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

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.

(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:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

optischen Systems (4) messbar ist. Die Vorrichtung ist dadurch fortgebildet, dass die Haltevorrichtung (8) zumindest einen ersten und einen zweiten Halter (10, 12) umfasst und die Mehrzahl von MTF-Messvorrichtungen (20) eine erste und eine zweite Gruppe von MTF-Messvorrichtungen (20) umfasst, wobei der erste Halter (10) dazu eingerichtet ist, die MTF-Messvorrichtungen (20) der ersten Gruppe an ersten Positionen zu halten, so dass die MTF-Messvorrichtungen (20) der ersten Gruppe auf einer ersten Kugelschale angeordnet sind, der zweite Halter (12) dazu eingerichtet ist, die MTF-Messvorrichtungen (20) der zweiten Gruppe an zweiten Positionen zu halten, so dass die MTF-Messvorrichtungen (20) der zweiten Gruppe auf einer zweiten Kugelschale angeordnet sind, wobei die erste und die zweite Kugelschale unterschiedliche Radien haben und konzentrisch zueinander angeordnet sind.