

(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
24. Juni 2021 (24.06.2021)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2021/121688 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H05K 7/20 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/074952

(22) Internationales Anmeldedatum:
07. September 2020 (07.09.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 135 101.4
19. Dezember 2019 (19.12.2019) DE

(71) Anmelder: INTERPLEX NAS ELECTRONICS GMBH
[DE/DE]; Otto-Hahn-Strasse 8, 74078 Heilbronn (DE).

(72) Erfinder: FÖRNER, Thomas; Hofgartenstraße 8, 74081
Heilbronn (DE). FLEMING, Bettina; Wikingerstr. 17,

76307 Karlsbad (DE). KUNTZ, Julio; Brunnensteige 19,
74861 Neudenau (DE). SCHNEIDER, Eberhard; Cham-
pagnerweg 6, 74354 Besigheim (DE). NIELSEN, Michael;
Mühlgasse 3, 74078 Heilbronn (DE).

(74) Anwalt: WENDELS, Stefan; Staeger & Sperling Partner-
schaftsgesellschaft mbB, Sonnenstr. 19, 80331 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,

(54) Title: COOLING DEVICE FOR COOLING A PLURALITY OF HEAT-EMITTING ELECTRONIC COMPONENTS
ARRANGED ON A CIRCUIT BOARD, AND SYSTEM COMPRISING THE COOLING DEVICE

(54) Bezeichnung: KÜHLVORRICHTUNG ZUR KÜHLUNG EINER VIELZAHL VON AUF EINER PLATINE ANGEORDNETEN
UND WÄRME ABGEBENDEN ELEKTRONIKKOMPONENTEN SOWIE SYSTEM UMFASSEND DIE KÜHLVORRICHTUNG

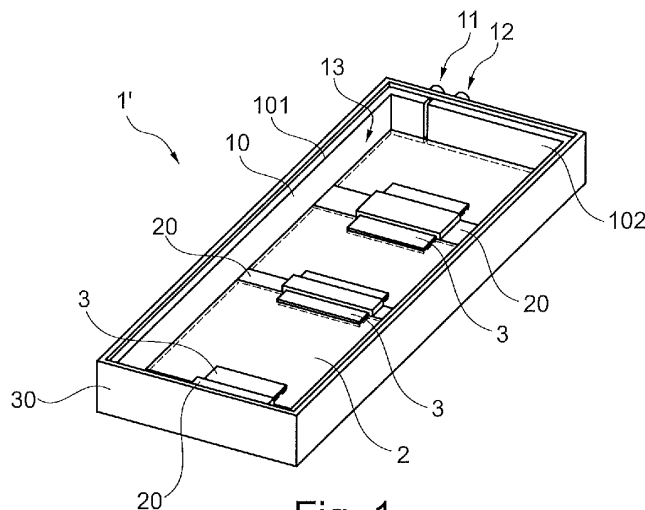


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a cooling device (1) for cooling a plurality of heat-emitting electronic components (3) arranged on a circuit board (2). The cooling device (1) comprises a distributing unit (10) and at least one cooling satellite (20). The distributing unit has a coolant inlet (11) and a coolant outlet (12), and a coolant can flow through the distributing unit from its coolant inlet (11) to its coolant outlet (12) along a predefined and fixed coolant path (P). The at least one cooling satellite (20) is fixed on the distributing unit (10) in a spatial position that is predefined with respect to the distributing unit (10), and the at least one cooling satellite has a heat sink (23), a coolant inlet (21) and a coolant outlet (22). The heat sink (23) can be brought into face-to-face contact with at least one electronic component (3) of the plurality of electronic components (3). The coolant can flow through the cooling satellite (20) from its

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2021/121688 A1

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)

coolant inlet (21) to its coolant outlet (22) along the coolant path (P). The coolant path (P) runs through the distributing unit (10) and the at least one cooling satellite (20) and at least partly along the heat sink (23) of the cooling satellite (20).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Kühlvorrichtung (1) zur Kühlung einer Vielzahl von auf einer Platine (2) angeordneten und Wärme abgebenden Elektronikkomponenten (3), wobei die Kühlvorrichtung (1) eine Verteilereinheit (10) und zumindest einen Kühl-Satelliten (20) aufweist, die Verteilereinheit einen Kühlmittleingang (11) und einen Kühlmittelausgang (12) aufweist und von seinem Kühlmittleingang (11) zu seinem Kühlmittelausgang (12) entlang eines vorbestimmten und festen Kühlmittelpfades (P) von einem Kühlmittel durchströmbar ist, der zumindest eine Kühl-Satellit (20) in einer gegenüber der Verteilereinheit (10) vorbestimmten räumlichen Position an der Verteilereinheit (10) fixiert ist und einen Kühlkörper (23), einen Kühlmittleingang (21) sowie einen Kühlmittelausgang (22) aufweist, der Kühlkörper (23) flächig mit zumindest einer Elektronikkomponente (3) der Vielzahl von Elektronikkomponenten (3) kontaktierbar und der Kühl-Satellit (20) von seinem Kühlmittleingang (21) zu seinem Kühlmittelausgang (22) von dem Kühlmittel entlang des Kühlmittelpfades (P) durchströmbar ist und wobei der Kühlmittelpfad (P) durch die Verteilereinheit (10) und den zumindest einen Kühl-Satelliten (20) sowie abschnittsweise entlang des Kühlkörpers (23) des Kühl-Satelliten (20) verläuft.