

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2021 年 12 月 2 日 (02.12.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/238497 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06K 19/077 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/087822
- (22) 国际申请日: 2021 年 4 月 16 日 (16.04.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010470302.0 2020 年 5 月 28 日 (28.05.2020) CN
- (71) 申请人: 青岛海威物联科技有限公司(QINGDAO HIGHWAY IOT TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市市北区郑州路 43 号, Shandong 266042 (CN)。 软控股份有限公司(MESNAC CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市市北区郑州路 43 号, Shandong 266042 (CN)。
- (72) 发明人: 董兰飞(DONG, Lanfei); 中国山东省青岛市市北区郑州路 43 号, Shandong 266042 (CN)。 姚永(YAO, Yong); 中国山东省青岛市市北区郑州路 43 号, Shandong 266042 (CN)。 陈海军(CHEN, Haijun); 中国山东省青岛市市北区郑州路 43 号, Shandong 266042 (CN)。

- (74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司(KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): 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。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (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)。

(54) Title: RFID TAG AND PROCESSING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: RFID 标签及其加工方法

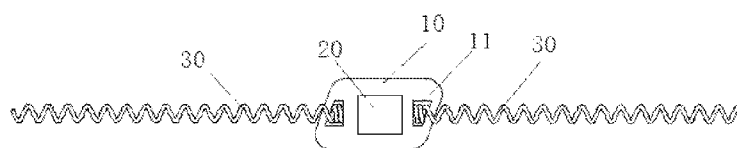


图 1

(57) Abstract: An RFID tag and a processing method therefor. The RFID tag is mainly applied to a rubber product, and the RFID tag comprises: a substrate (10); a chip (20), the chip (20) being provided on the substrate (10), and a predetermined code being provided on the chip (20) for a reader to identify; and antennas (30), the antennas (30) being in communication connection to the chip (20) so as to transmit radio frequency signals between the chip (20) and the reader. The substrate (10) is further provided thereon with connecting portions (11), and the antennas (30) are connected to the substrate (10) by means of the connecting portions (11). The RFID tag solves the problem in the prior art of unreliable connection between the substrate (10) and the antennas (30) in a tag.

(57) 摘要: 一种 RFID 标签及其加工方法, RFID 标签主要应用于橡胶产品中, RFID 标签包括: 基板(10); 芯片(20), 芯片(20)设置在基板(10)上, 其中, 芯片(20)上具有预定编码, 以使阅读器进行识别; 天线(30), 天线(30)与芯片(20)通信连接, 以用于在芯片(20)和阅读器之间传递射频信号; 其中, 基板(10)上还设有连接部(11), 天线(30)通过连接部(11)与基板(10)连接。RFID 标签解决了现有技术中的标签中的基板(10)和天线(30)连接不可靠的问题。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

RFID 标签及其加工方法

本申请要求于 2020 年 5 月 28 日提交至中国国家知识产权局、申请号为 202010470302.0、发明名称为“RFID 标签及其加工方法”的专利申请的优先权。

技术领域

本申请涉及轮胎技术领域，具体而言，涉及一种 RFID 标签及其加工方法。

背景技术

RFID（射频识别：radio frequency identification）是一种非接触式的自动识别技术，它通过射频信号自动识别目标对象并获取相关数据，识别工作无须人工干预，可工作于各种恶劣的环境。RFID 技术可识别高速运动物体并可同时识别多个芯片，操作快捷方便。RFID 系统由三部分组成：1、标签，由基板、天线及芯片组成；2、阅读器，读写标签信息的设备；3、读写天线，在标签和读取器间传递射频信号。上述系统广泛应用在橡胶产品中，以用于记录相关信息。

在具体安装使用时，将 RFID 系统中的基板和天线叠加焊接在一起，然后植入到橡胶产品内，然而橡胶产品在制造和使用中都会发生形变，出现结构的挠曲和形变现象，这就导致天线与基板之间的连接并不可靠，容易发生分离，而一旦天线和基板分离后，则阅读器无法读取橡胶产品的信息，十分不便。

发明内容

本申请的主要目的在于提供一种 RFID 标签及其加工方法，以解决现有技术中的 RFID 标签中的基板和天线连接不可靠的问题。

为了实现上述目的，根据本申请的一个方面，提供了一种 RFID 标签，应用于橡胶产品中，RFID 标签包括：基板、芯片和天线，芯片设置在基板上，其中，芯片上具有预定编码，以使阅读器进行识别；天线与芯片通信连接，以用于在芯片和阅读器之间传递射频信号；其中，基板上还设有连接部，连接部为连接孔或连接槽，天线通过连接部与基板连接。

在本申请的一个可选实施例中，连接部为多个，天线为多个，多个天线与多个连接部一一对应地连接。

在本申请的一个可选实施例中，连接部为两个，两个连接部分别设置在基板的相对两端，芯片位于两个连接部之间的基板上，其中，天线的一端与连接部连接，天线的另一端沿远离芯片的方向延伸设置。

在本申请的一个可选实施例中，连接部的一侧设有卡接部，天线的一端设有连接端，其中，连接端插设在连接部内，卡接部用于将连接端定位在连接部内。

在本申请的一个可选实施例中，天线为螺旋结构，卡接部为倾斜面，倾斜面与螺旋结构配合连接以将连接端止挡在连接部内。

在本申请的一个可选实施例中，倾斜面设置在连接部远离芯片的一侧。

在本申请的一个可选实施例中，基板靠近倾斜面的一端设有第一侧面，第一侧面与倾斜面平行地设置。

在本申请的一个可选实施例中，倾斜面与第一侧面之间的距离小于等于天线的螺距。

在本申请的一个可选实施例中，天线的一端设有连接端，连接端插设在连接部内，并与基板焊接连接。

在本申请的一个可选实施例中，天线为螺旋结构，天线还包括信号传输部，信号传输部用于传递射频信号，其中，连接端处的螺距与信号传输部处的螺距不同。

根据本申请的另一方面，提供了一种 RFID 标签加工方法，包括：S1：将基板放置到预制模具上进行固定，并在基板的焊盘上刷抹锡膏；S2：将芯片安装到焊盘上，并将天线的一端固定在基板的连接部内，其中，连接部位连接孔或连接槽；S3：将芯片焊接在基板上，并将天线焊接在基板上；S4：将基板从预制模具上取下。

进一步地，S1 中的基板为多个，预制模具上具有多个安装槽，其中，各个基板一一对应地设置在相应地安装槽内以进行固定。

进一步地，S1 还包括：S11：在各个基板固定到预制模具上后，将网板覆盖在预制模具上，其中，网板具有多个避让槽，多个避让槽与多个安装槽一一对应地设置，以通过网板上的避让槽对相应地基板刷抹锡膏。

应用本申请的技术方案的 RFID 标签主要应用于在轮胎、输送带等橡胶产品中，该 RFID 标签插设在橡胶产品内以用于记载该橡胶产品的一些信息，具体的该 RFID 标签包括基板、芯片和天线，其中，芯片和天线分别设置在基板上，芯片包括芯片，芯片上设有唯一的预定编码，以便于阅读器根据该预定编码识别该轮胎的信息，天线用于传递芯片上的信息，同时便于阅读器读取芯片的信息，本申请的基板结构上设有连接部，天线穿过连接部与基板连接，天线穿过连接部后一部分位于基板的上方，还有一部分位于基板的下方，这种连接方式比之前直接焊接在基板表面的形式更加稳定，天线的部分设置在孔内，增加了天线的抗拉性，且减小了整个 RFID 标签的厚度，便于安装，通过上述设置解决了现有技术中的标签中的基板和天线连接不可靠的问题。

附图说明

构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 示出了根据本申请的 RFID 标签的实施例中第一视角结构示意图；

图 2 示出了本申请的 RFID 标签的实施例中第二视角结构示意图；

图 3 示出了本申请的 RFID 标签连接部为连接孔实施例中基板结构示意图；

图 4 示出了本申请的 RFID 标签的实施例中天线结构示意图；

图 5 示出了本申请的 RFID 标签的连接部为连接槽实施例中基板结构示意图。

其中，上述附图包括以下附图标记：

10、基板；11、连接部；12、第一侧面；111、卡接部；20、芯片；30、天线；31、连接端；32、信号传输部。

具体实施方式

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

本申请提供了一种 RFID 标签，应用于轮胎、输送带等橡胶产品中，请参考图 1 至图 5，RFID 标签包括基板 10、芯片 20 和天线 30，芯片 20 设置在基板 10 上，其中，芯片 20 上具有预定编码，以使阅读器进行识别；天线 30 与芯片 20 通信连接，以用于在芯片 20 和阅读器之间传递射频信号；其中，基板 10 上还设有连接部 11，连接部 11 为连接孔或连接槽，天线 30 通过连接部 11 与基板 10 连接。

本申请中的 RFID 标签主要应用于在轮胎中，该 RFID 标签插设在轮胎内以用于记载该轮胎的一些信息，具体的该 RFID 标签包括基板、芯片和天线，其中，芯片和天线分别设置在基板上，芯片包括芯片，芯片上设有唯一的预定编码，以便于阅读器根据该预定编码识别该轮胎的信息，天线用于传递芯片上的信息，同时便于阅读器读取芯片的信息，本申请的基板结构上设有连接部 11，天线穿过连接部与基板连接，天线穿过连接部后一部分位于基板的上方，还有一部分位于基板的下方，这种连接方式比之前直接焊接在基板表面的形式更加稳定，天线的部分设置在孔内，增加了天线的抗拉性，且减小了整个 RFID 标签的厚度，便于安装，通过上述设置解决了现有技术中的标签中的基板和天线连接不可靠的问题。

连接部 11 为多个，天线 30 为多个，多个天线 30 与多个连接部 11 一一对应地连接。

连接部 11 为两个，两个连接部 11 分别设置在基板 10 的相对两端，芯片 20 位于两个连接部 11 之间的基板 10 上，其中，天线 30 的一端与连接部 11 连接，天线 30 的另一端沿远离芯片 20 的方向延伸设置。

如图 1 和图 3 所示，本实施例中在基板的中间部位设置芯片，芯片的两侧对称地设置上述两个连接部，连接部靠近基板的边缘设置，从而方便与天线进行连接，天线的一端设置在连接部内，另一端朝着远离芯片的方向延伸，在基板的厚度方向上，天线插设在连接部内后，天线的部分厚度与基板的厚度重合，相比现有技术中天线直接焊接在基板表面的结构更加薄，连接部的设置也使的基板更加轻。

连接部 11 的一侧设有卡接部 111，天线 30 的一端设有连接端 31，其中，连接端 31 插设在连接部 11 内，卡接部 111 用于将连接端 31 定位在连接部 11 内。天线 30 为螺旋结构，卡接部 111 为倾斜面，倾斜面与螺旋结构配合连接以将连接端 31 止挡在连接部 11 内。

如图 3 所示，连接部的一侧侧壁上设有卡接部 111，以用于将天线位于连接部内的部分定位在连接部内，防止脱离。

优选地，连接部为直角梯形孔，在安装时，天线的端部与直角梯形孔的直角边相对，然后天线朝着直角梯形孔的斜边方向延伸，在安装时天线的旋向与斜边的方向要保持一致，这样能够便于安装天线，同时保护天线结构各个部分的螺距尽可能一致，防止连接处的天线被撑开，损坏天线的结构。

倾斜面设置在连接部 11 远离芯片 20 的一侧。基板 10 靠近倾斜面的一端设有第一侧面 12，第一侧面 12 与倾斜面平行地设置。

如图 3 所示，本实施例中的倾斜面设置在靠近基板边缘的一侧，便于与天线进行配合连接，优选地，为了尽可能方便天线安装，将第一侧面 12 与倾斜面平行地设置，这样能够尽可能保证第一侧面与倾斜面之间的基板厚度一致，从而使的天线能够恰好卡接在此处，在没有外力的情况下不发生变形。

倾斜面与第一侧面 12 之间的距离小于等于天线 30 的螺距。

如图 3 和图 4 所示，为了保证天线在不受拉伸外力的时候不发生形变，将倾斜面与第一侧面之间基板的厚度尽可能的小于天线的螺距，从而防止天线此处被撑开，减小变形。

天线 30 的一端设有连接端 31，连接端 31 插设在连接部 11 内，并与基板 10 焊接连接。

如图 4 所示，本实施例中在天线的一端设置有专门插设在连接部内的连接端，连接端的形状与连接部的形状相匹配，天线的端部设置为平面以便与连接部的一侧抵接，当天线的连接端插设在连接部内后，将天线与基板接触的部位焊接固定，保证连接端不会脱离连接部。

天线 30 为螺旋结构，天线 30 还包括信号传输部 32，信号传输部 32 用于传递射频信号，其中，连接端 31 处的螺距与信号传输部 32 处的螺距不同。

可选地，本实施例中连接端处的螺距小于信号传输部 32 处的螺距，以便连接端卡接在连接孔内。

本申请还提供了一种 RFID 标签加工方法，包括：S1：将基板 10 放置到预制模具上进行固定，并在基板 10 的焊盘上刷抹锡膏；S2：将芯片 20 安装到焊盘上，并将天线 30 的一端固定在基板 10 的连接部 11 内，其中，连接部 11 为连接孔或连接槽；S3：将芯片 20 焊接在基板 10 上，并将天线 30 焊接在基板 10 上；S4：将基板 10 从预制模具上取下。

本申请的 RFID 标签加工方法包括：

1) 将该基板拼板后固定到预制模具上，使用相应的网板，在焊盘处刷抹均匀锡膏；

2) 将刷完锡膏后的基板通过 SMT 设备, 自动摆放芯片;

3) 通过手动或自动设备将天线摆放到固定位置, 使用预制模具下压, 保证天线卡在连接孔或连接槽内;

4) 通过回流焊使锡膏充分融化, 将芯片、基板、天线有效固定;

5) 通过预制模具进行分板, 得到独立的 RFID 电子标签。

S1 中的基板 10 为多个, 预制模具上具有多个安装槽, 其中, 各个基板 10 一一对应地设置在相应地安装槽内以进行固定。

S1 还包括: S11: 在各个基板 10 固定到预制模具上后, 将网板覆盖在预制模具上, 其中, 网板具有多个避让槽, 多个避让槽与多个安装槽一一对应地设置, 以通过网板上的避让槽对相应地基板 10 刷抹锡膏。

网板上对应的避让槽的尺寸小于安装槽的尺寸。

本申请还提供了一种轮胎, 包括轮胎本体和 RFID 标签, RFID 标签设置在轮胎本体内部, RFID 标签为上述的 RFID 标签。

本申请还提供了一种轮胎, 该轮胎内设有上述的 RFID 标签。

此外, 如图 5 所示, 基板上不限于设置连接孔与天线进行连接, 也可以采用连接槽等同代替, 连接槽设置在基板的边缘位置处。

优选地, 连接槽为 C 形槽。

从以上的描述中, 可以看出, 本申请上述的实施例实现了如下技术效果:

本申请的 RFID 标签, 标签包括 IC 芯片, 承载 IC 芯片的基板两端做穿孔, 孔径宽度与天线外径相当或稍宽, 以方便天线的一端插入孔内, 基板边缘的角度与卡在其上边的天线螺距线保持方向一致; 天线焊接端的螺距设计成能将天线焊接端的一部分螺距卡到承载 RFID 芯片的板子的开孔处。这样, 两端天线将卡在基板上, 经过焊接 (或其它方式), 标签拉力提升, 同时, 天线沉到基板的连接部内, RFID 标签的总体厚度等于天线外径, 厚度降低明显。

本申请电子标签, 标签厚度降低, 可应用于较薄的橡胶产品中, 例如半钢轮胎; 通过结构改变, 提高标签拉力, 增强标签鲁棒性。

如图 2 和图 3 所示, 本申请描述的标签封装不限于圆柱体的封装形式, 内部引脚采用栓形结构, 目的是增加引脚的牢固性; 引脚材料应是延展性和可塑性良好的导体, 天线结构可根据需要缠绕成螺旋状或折成三角状或其他形状。

1. 一种 RFID 标签，应用于轮胎结构中，其特征在于，所述 RFID 标签包括：

基板（10）；

芯片（20），所述芯片（20）设置在所述基板（10）上，其中，所述芯片（20）上具有预定编码，以使阅读器进行识别；

天线（30），所述天线（30）与所述芯片（20）通信连接，以用于在所述芯片（20）和所述阅读器之间传递射频信号；

其中，所述基板（10）上还设有连接部（11），所述连接部（11）为连接孔或连接槽，所述天线（30）通过所述连接部（11）与所述基板（10）连接。

2. 根据权利要求 1 所述的 RFID 标签，其特征在于，所述连接部（11）为多个，所述天线（30）为多个，多个所述天线（30）与多个所述连接部（11）一一对应地连接。
3. 根据权利要求 1 所述的 RFID 标签，其特征在于，所述连接部（11）为两个，两个所述连接部（11）分别设置在所述基板（10）的相对两端，所述芯片（20）位于两个所述连接部（11）之间的所述基板（10）上，其中，所述天线（30）的一端与所述连接部（11）连接，所述天线（30）的另一端沿远离所述芯片（20）的方向延伸设置。
4. 根据权利要求 1 所述的 RFID 标签，其特征在于，所述连接部（11）的一侧设有卡接部（111），所述天线（30）的一端设有连接端（31），其中，所述连接端（31）插设在所述连接部（11）内，所述卡接部（111）用于将所述连接端（31）定位在所述连接部（11）内。
5. 根据权利要求 4 所述的 RFID 标签，其特征在于，所述天线（30）为螺旋结构，所述卡接部（111）为倾斜面，所述倾斜面与所述螺旋结构配合连接以将所述连接端（31）止挡在所述连接部（11）内。
6. 根据权利要求 5 所述的 RFID 标签，其特征在于，所述倾斜面设置在所述连接部（11）远离所述芯片（20）的一侧。
7. 根据权利要求 6 所述的 RFID 标签，其特征在于，所述基板（10）靠近所述倾斜面的一端设有第一侧面（12），所述第一侧面（12）与所述倾斜面平行地设置。
8. 根据权利要求 7 所述的 RFID 标签，其特征在于，所述倾斜面与所述第一侧面（12）之间的距离小于等于所述天线（30）的螺距。
9. 根据权利要求 1 所述的 RFID 标签，其特征在于，所述天线（30）的一端设有连接端（31），所述连接端（31）插设在所述连接部（11）内，并与所述基板（10）焊接连接。
10. 根据权利要求 9 所述的 RFID 标签，其特征在于，所述天线（30）为螺旋结构，所述天线（30）还包括信号传输部（32），所述信号传输部（32）用于传递射频信号，其中，所述连接端（31）处的螺距与所述信号传输部（32）处的螺距不同。

11. 一种 RFID 标签加工方法，其特征在于，包括：

S1：将基板（10）放置到预制模具上进行固定，并在所述基板（10）的焊盘上刷抹锡膏；

S2：将芯片（20）安装到焊盘上，并将天线（30）的一端固定在所述基板（10）的连接部（11）内，其中，所述连接部（11）位连接孔或连接槽；

S3：将芯片（20）焊接在所述基板（10）上，并将所述天线（30）焊接在所述基板（10）上；

S4：将所述基板（10）从所述预制模具上取下。

12. 根据权利要求 11 所述的 RFID 标签加工方法，其特征在于，所述 S1 中的所述基板（10）为多个，所述预制模具上具有多个安装槽，其中，各个所述基板（10）一一对应地设置在相应地所述安装槽内以进行固定。

13. 根据权利要求 12 所述的 RFID 标签加工方法，其特征在于，所述 S1 还包括：

S11：在各个所述基板（10）固定到所述预制模具上后，将网板覆盖在所述预制模具上，其中，所述网板具有多个避让槽，多个所述避让槽与多个所述安装槽一一对应地设置，以通过所述网板上的避让槽对相应地所述基板（10）刷抹锡膏。

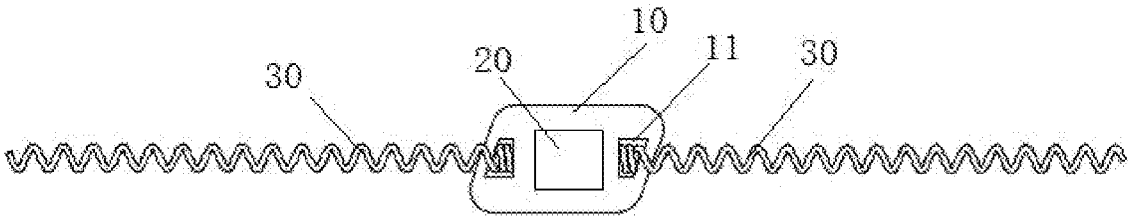


图 1

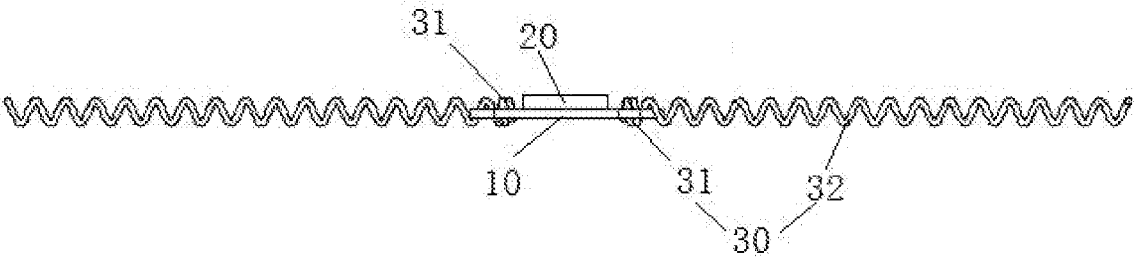


图 2

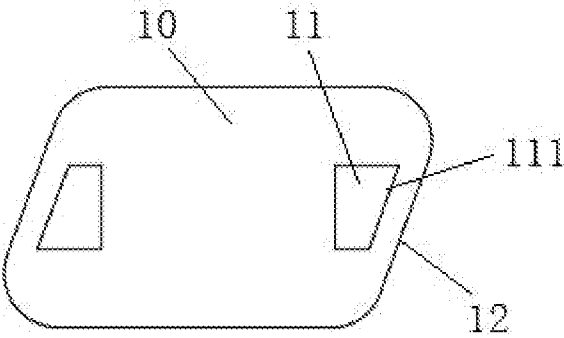


图 3

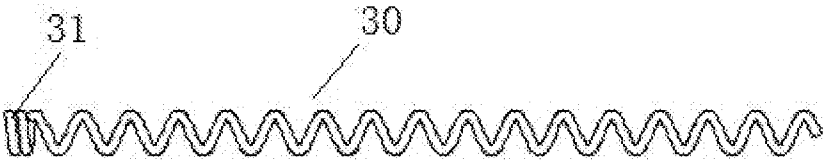


图 4

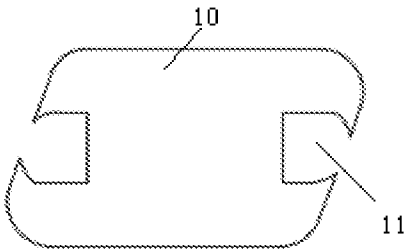


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/087822

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 19/077(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)

G06K

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: RFID, antenna, hole?, trench??. groove?, concave, tyre?, tire?, 射频, 标签, 天线, 连接, 孔, 槽, 凹, 轮胎, 车胎

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111428846 A (QINGDAO HIGHWAY IOT TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 17 July 2020 (2020-07-17) claims 1-13, description paragraphs [0028]-[0061], figures 1-5	1-13
PX	CN 211857522 U (QINGDAO HIGHWAY IOT TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 03 November 2020 (2020-11-03) claims 1-10, description paragraphs [0025]-[0058], figures 1-5	1-13
X	CN 103068598 A (MICHELIN SOC TECH et al.) 24 April 2013 (2013-04-24) description, paragraphs [0026]-[0035], and figures 1-3	1-13
X	CN 102017343 A (MICHELIN RECHERCHE ET TECHNIQUE S.A. et al.) 13 April 2011 (2011-04-13) description, paragraphs [0026]-[0040], and figures 1-3	1-13
X	CN 102054194 A (MESNAC CO., LTD. et al.) 11 May 2011 (2011-05-11) description, paragraphs [0041]-[0065], and figures 1-3	1-13
A	US 2008192451 A1 (SINNETT, Jay C. et al.) 14 August 2008 (2008-08-14) entire document	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 June 2021

Date of mailing of the international search report

24 June 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/087822

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111428846	A	17 July 2020	None			
CN	211857522	U	03 November 2020	None			
CN	103068598	A	24 April 2013	JP	5604593	B2	08 October 2014
				WO	2012030321	A1	08 March 2012
				EP	2611631	B1	20 July 2016
				US	2013153669	A1	20 June 2013
				JP	2013537782	A	03 October 2013
				CN	103068598	B	09 December 2015
				US	9070069	B2	30 June 2015
				EP	2611631	A4	07 May 2014
				BR	112013004929	A2	16 August 2016
				EP	2611631	A1	10 July 2013
				BR	112013004929	B1	03 November 2020
CN	102017343	A	13 April 2011	BR	PI0822605	B1	02 April 2019
				EP	2274807	B1	14 March 2018
				CN	102017343	B	06 November 2013
				JP	2011519247	A	30 June 2011
				JP	5026618	B2	12 September 2012
				BR	PI0822605	A2	16 June 2015
				EP	2274807	A1	19 January 2011
				US	2013299597	A1	14 November 2013
				US	8766874	B2	01 July 2014
				EP	2274807	A4	25 December 2013
				WO	2009134243	A1	05 November 2009
				US	8462077	B2	11 June 2013
				US	2011032174	A1	10 February 2011
CN	102054194	A	11 May 2011	CN	102054194	B	17 April 2013
US	2008192451	A1	14 August 2008	EP	1855897	A1	21 November 2007
				CN	101137517	A	05 March 2008
				TW	200641691	A	01 December 2006
				CN	101137517	B	12 May 2010
				US	8138924	B2	20 March 2012
				DE	602005022942	D1	23 September 2010
				EP	1855897	B1	11 August 2010
				JP	4965551	B2	04 July 2012
				JP	2008536357	A	04 September 2008
				EP	1855897	A4	12 August 2009
				WO	2006098710	A1	21 September 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/087822

A. 主题的分类

G06K 19/077(2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: RFID, antenna, hole?, trench??. groove?, concave, tyre?, tire?, 射频, 标签, 天线, 连接, 孔, 槽, 凹, 轮胎, 车胎

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 111428846 A (青岛海威物联科技有限公司 等) 2020年 7月 17日 (2020 - 07 - 17) 权利要求1-13、说明书第[0028]-[0061]段、附图1-5	1-13
PX	CN 211857522 U (青岛海威物联科技有限公司 等) 2020年 11月 3日 (2020 - 11 - 03) 权利要求1-10、说明书第[0025]-[0058]段、附图1-5	1-13
X	CN 103068598 A (米其林集团总公司 等) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 说明书第[0026]-[0035]段、附图1-3	1-13
X	CN 102017343 A (米其林研究和技术股份有限公司 等) 2011年 4月 13日 (2011 - 04 - 13) 说明书第[0026]-[0040]段、附图1-3	1-13
X	CN 102054194 A (软控股份有限公司 等) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 说明书第[0041]-[0065]段、附图1-3	1-13
A	US 2008192451 A1 (SINNETT, Jay C. 等) 2008年 8月 14日 (2008 - 08 - 14) 全文	1-13

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年 6月 10日

国际检索报告邮寄日期

2021年 6月 24日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

李元

电话号码 86-(10)-53961205

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/087822

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	111428846	A	2020年 7月 17日	无			
CN	211857522	U	2020年 11月 3日	无			
CN	103068598	A	2013年 4月 24日	JP	5604593	B2	2014年 10月 8日
				WO	2012030321	A1	2012年 3月 8日
				EP	2611631	B1	2016年 7月 20日
				US	2013153669	A1	2013年 6月 20日
				JP	2013537782	A	2013年 10月 3日
				CN	103068598	B	2015年 12月 9日
				US	9070069	B2	2015年 6月 30日
				EP	2611631	A4	2014年 5月 7日
				BR	112013004929	A2	2016年 8月 16日
				EP	2611631	A1	2013年 7月 10日
				BR	112013004929	B1	2020年 11月 3日
CN	102017343	A	2011年 4月 13日	BR	PI0822605	B1	2019年 4月 2日
				EP	2274807	B1	2018年 3月 14日
				CN	102017343	B	2013年 11月 6日
				JP	2011519247	A	2011年 6月 30日
				JP	5026618	B2	2012年 9月 12日
				BR	PI0822605	A2	2015年 6月 16日
				EP	2274807	A1	2011年 1月 19日
				US	2013299597	A1	2013年 11月 14日
				US	8766874	B2	2014年 7月 1日
				EP	2274807	A4	2013年 12月 25日
				WO	2009134243	A1	2009年 11月 5日
				US	8462077	B2	2013年 6月 11日
				US	2011032174	A1	2011年 2月 10日
CN	102054194	A	2011年 5月 11日	CN	102054194	B	2013年 4月 17日
US	2008192451	A1	2008年 8月 14日	EP	1855897	A1	2007年 11月 21日
				CN	101137517	A	2008年 3月 5日
				TW	200641691	A	2006年 12月 1日
				CN	101137517	B	2010年 5月 12日
				US	8138924	B2	2012年 3月 20日
				DE	602005022942	D1	2010年 9月 23日
				EP	1855897	B1	2010年 8月 11日
				JP	4965551	B2	2012年 7月 4日
				JP	2008536357	A	2008年 9月 4日
				EP	1855897	A4	2009年 8月 12日
				WO	2006098710	A1	2006年 9月 21日