

(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
2023 年 4 月 6 日 (06.04.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/050604 A1

(51) 国际专利分类号:
F16B 35/04 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/140276

(22) 国际申请日: 2021 年 12 月 22 日 (22.12.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111149323.3 2021 年 9 月 29 日 (29.09.2021) CN

(71) 申请人: 航天精工股份有限公司 (**AEROSPACE PRECISION PRODUCTS INC., LTD.**) [CN/CN]; 中国天津市东丽区引航道 1 号, Tianjin 300300 (CN)。

(72) 发明人: 张亚晓 (**ZHANG, Yaxiao**); 中国天津市东丽区引航道 1 号, Tianjin 300300 (CN)。王博洋 (**WANG, Boyang**); 中国天津市东丽区引航道 1 号, Tianjin 300300 (CN)。李彦杰 (**LI, Yanjie**); 中国天津市东丽区引航道 1 号, Tianjin 300300 (CN)。唐伟 (**TANG, Wei**); 中国天津市东丽区引航道 1 号, Tianjin 300300 (CN)。张晓斌 (**ZHANG, Xiaobin**); 中国天津市东丽区引航道 1 号, Tianjin 300300 (CN)。

(74) 代理人: 天津合志慧知识产权代理事务所 (普通合伙) (**TIANJIN HEZHUIHUI INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY (GENERAL PARTNERSHIP)**); 中国天津市东丽区华明高新技术产业区华丰路 6 号 E 座 1-2039 室, Tianjin 300000 (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,

(54) **Title:** DETACHABLE ANTI-DISASSEMBLY NUT ASSEMBLY

(54) 发明名称: 一种可拆卸防解体螺母组件

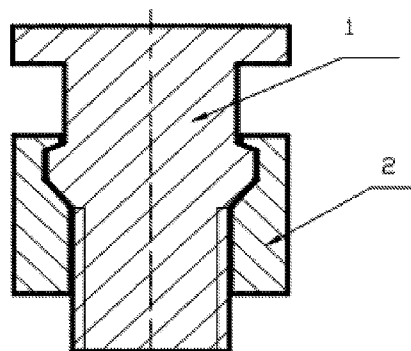


图 1

(57) **Abstract:** Provided is a detachable anti-disassembly nut assembly, comprising an anti-loosening bolt (1) and a grooved nut (2). The anti-loosening bolt (1) comprises a wrenching head (11), and a shank (12) fixedly connected to the wrenching head (11), wherein the shank (12) is provided with a variable-diameter bolt structure and a bolt bottom (17); the wrenching head (11), the shank (12), the variable-diameter bolt structure and the bolt bottom (17) are fixedly connected to each other in sequence; and the outer side of the bolt bottom (17) is provided with an external thread (16). The grooved nut (2) comprises an external wrenching structure (21) corresponding to the variable-diameter bolt structure, and a nut bottom (28), wherein the external wrenching structure (21) is fixedly connected to the nut bottom (28); the inner side of the nut bottom (28) is provided with an internal thread (27) corresponding to the external thread (16); and several groove structures (22) are provided in the external wrenching structure (21) along the circumference thereof. In the detachable anti-disassembly nut assembly, the grooved nut (2) does not naturally get loose under the conditions such as general vibrations, such that the connection reliability is guaranteed, and the structural disassembly caused by nut loosening can be effectively prevented. The detachable anti-disassembly nut assembly is safe and reliable.

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)。

本国际公布：
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：提供一种可拆卸防解体螺母组件，包括防松脱螺栓（1）和开槽螺母（2）；防松脱螺栓（1）包括扳拧头部（11）、与扳拧头部（11）固定连接的杆部（12），杆部（12）上设有螺栓变径结构、螺栓底部（17），扳拧头部（11）、杆部（12）、螺栓变径结构、螺栓底部（17）依次固定连接，螺栓底部（17）外侧设有外螺纹（16）；开槽螺母（2）包含与螺栓变径结构相对应的外部扳拧结构（21）和螺母底部（28），外部扳拧结构（21）与螺母底部（28）固定连接，螺母底部（28）内侧设有与外螺纹（16）相对应的内螺纹（27），外部扳拧结构（21）上沿圆周设有若干个槽结构（22）。可拆卸防解体螺母组件，开槽螺母（2）在一般的振动等情况下不会自然松脱，保证了连接的可靠性，可有效防止螺母松脱导致的结构解体，安全可靠。

一种可拆卸防解体螺母组件

技术领域

本发明创造属于紧固件领域，尤其是涉及一种可拆卸防解体螺母组件。

背景技术

紧固件是做紧固连接用且应用极为广泛的一类机械零件，在各类机械、设备、车辆、船舶、铁路、桥梁、建筑、结构、工具、仪器、仪表等上可以看到各式各样的紧固件。紧固件的目的是紧固，一旦因为振动、冲击等因素致使紧固件松动，则可能导致设备、机械等失去其功能性，但一旦松脱就会导致相关结构解体，极易危及人身安全。目前当前机械设备的事故有 80% 以上是由于紧固件的松动解体而造成的。

为避免因紧固件松脱导致的各类问题，各国技术人员不断研发，后来出现了很多进一步提高产品紧固的方法，如加入弹簧垫圈、销钉、使用双螺母等，形成了自锁螺母、高锁螺母等具有放松、抗振功效的产品，但依然存在松脱风险。

发明内容

有鉴于此，本发明创造旨在提出一种可拆卸防解体螺母组件，以解决紧固件松脱导致的各类问题。

为达到上述目的，本发明创造的技术方案是这样实现的：

一种可拆卸防解体螺母组件，包括防松脱螺栓和开槽螺母；

防松脱螺栓包括扳拧头部、与扳拧头部固定连接的杆部，杆部上设有螺栓变径结构、螺栓底部，扳拧头部、杆部、螺栓变径结构、螺栓底部依次固定连接，螺栓底部外侧设有外螺纹。

螺栓变径结构包括第一变径结构、螺栓柱体、第二变径结构，第一变径结构、螺栓柱体、第二变径结构依次设置在杆部；

开槽螺母包含与螺栓变径结构相对应的外部扳拧结构和螺母底部，外部扳拧结构与螺母底部固定连接，螺母底部内侧设有与外螺纹相对应的内螺纹，外部扳拧结构上沿圆周设有若干个槽结构。

所述外部扳拧结构包括螺母顶部、与第一变径结构相对应的第三变径结构、与螺栓柱体相对应的内孔柱体、与第二变径结构对应的第四变径结构，第四变径结构与螺母底部固定连接。

所述第一变径结构与第二变径结构的变径方向相反，第三变径结构与第四变径结构的方向相反。

所述螺栓底部的长度大于外部扳拧结构长度。

所述外形变径结构，一般为锥形，但不限于锥形，也可以是其他直径由小变大的回转结构，变径结构坡度不大于 45° 。

所述螺栓柱体的直径小于内孔柱体的孔径，且大于螺母顶部的孔径，所述杆部的直径小于螺母顶部的孔径。扳拧结构不限于外部六方、一字槽等形式，也可以内六方、十字槽等结构，只要能够实现扳拧作用即可。

所述第一变径结构的底部与螺栓柱体水平方向的夹角为 b ， b 的角度小于 45° 。

所述外部扳拧结构不限于外部六方结构，只需能够实现扳拧作用即可；
所述槽结构的数量至少为 2 个。

所述螺母顶部的孔径大于外螺纹的螺纹大径，螺母顶部的孔径小于螺栓柱体的直径。其内部变径结构可以是锥形的，也可以是径向由大变小的其他回转结构，只需保证安装后与螺栓相应结构不干涉即。

相对于现有技术，本发明创造所述的一种可拆卸防解体螺母组件具有以下有益效果：

本发明中的螺母在一般的振动等情况下不会自然松脱，能够保证了连接的可靠性，可有效防止螺母松脱导致的结构解体，安全可靠。解决了紧固件在使用过程中的松脱问题。

附图说明

构成本发明创造的一部分的附图用来提供对本发明创造的进一步理解，本发明创造的示意性实施例及其说明用于解释本发明创造，并不构成对本发明创造的不当限定。在附图中：

图 1 为本发明创造实施例所述的一种螺栓螺母组合结构示意图；

图 2 为本发明创造实施例所述的一种螺栓螺母组合结构的俯视图；

图 3 为本发明创造实施例所述的防松螺栓的俯视图；

图 4 为本发明创造实施例所述的防松螺栓的示意图；

图 5 为本发明创造实施例所述的开槽螺母示意图；

图 6 为本发明创造实施例所述的开槽螺母俯视图。

附图标记说明：

1-防松脱螺栓；11-扳拧头部；12-杆部；13-螺栓柱体；14-第二变径结构；15-第一变径结构；16-外螺纹；17-螺栓底部；2-开槽螺母；21-外部扳拧结构；22-槽结构；23-螺母顶部；24-第三变径结构；25-内孔柱体；26-第四变径结构；27-内螺纹；28-螺母底部。

具体实施方式

需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明创造中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在本发明创造的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明创造和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明创造的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明创造的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

在本发明创造的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明创造中的具体含义。

下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明创造。

一种可拆卸防解体螺母组件，包括防松脱螺栓 1 和开槽螺母 2；

防松脱螺栓 1 包括扳拧头部 11、与扳拧头部 11 固定连接的杆部 12，杆部 12 上设有螺栓变径结构、螺栓底部 17，扳拧头部 11、杆部 12、螺栓变径结构、螺栓底部 17 依次固定连接，螺栓底部 17 外侧设有外螺纹 16。

螺栓变径结构包括第一变径结构 15、螺栓柱体 13、第二变径结构 14，

第一变径结构 15、螺栓柱体 13、第二变径结构 14 依次设置在杆部 12 靠近扳拧头部 11 的一端；

开槽螺母 2 包含与螺栓变径结构相对应的外部扳拧结构 21 和螺母底部 28，外部扳拧结构 21 与螺母底部 28 固定连接，螺母底部 28 内侧设有与外螺纹 16 相对应的内螺纹 27，外部扳拧结构 21 上沿圆周设有若干个槽结构 22。

所述外部扳拧结构 21 包括螺母顶部 23、与第一变径结构 15 相对应的第三变径结构 24、与螺栓柱体 13 相对应的内孔柱体 25、与第二变径结构 14 对应的第四变径结构 26，第四变径结构 26 与螺母底部 28 固定连接。

所述第一变径结构 15 与第二变径结构 14 的变径方向相反，第三变径结构 24 与第四变径结构 26 的方向相反。

所述螺栓底部 17 的长度大于外部扳拧结构 21 长度。如图 4、图 5 所示，其长度 H11 要比螺母前端的长度 H21 大。

所述外形变径结构 14，一般为锥形，但不限于锥形，也可以是其他直径由小变大的回转结构，变径结构 14 坡度不大于 45° 。

所述螺栓柱体 13 的直径小于内孔柱体 25 的孔径，且大于螺母顶部 23 的孔径，所述杆部 12 的直径小于螺母顶部 23 的孔径。扳拧结构 11 不限于外部六方、一字槽等形式，也可以内六方、十字槽等结构，只要能实现扳拧作用即可。

所述第一变径结构 15 的底部与螺栓柱体 13 水平方向的夹角为 b ， b 的角度小于 45° 。

所述外部扳拧结构 21 不限于外部六方结构，只需能够实现扳拧作用即可。

所述槽结构 22 的数量至少为 2 个。

所述螺母顶部 23 的孔径大于外螺纹 16 的螺纹大径，螺母顶部 23 的孔径小于螺栓柱体 13 的直径。其内部变径结构 26 可以是锥形的，也可以是径向由大变小的其他回转结构，只需保证安装后与螺栓相应结构不干涉即可。

使用过程中，螺母旋拧到螺栓上，在螺母顶部 23 碰到第二变径结构之前已进入螺纹连接，旋拧过程中借助旋拧力矩，使开槽螺母 2 的螺母顶部 23 及其相连结构发生向外张开的变形力，直到螺母顶部 23 越过螺栓柱体 13 部分，第三变径结构 24 与第一变径结构 15 贴合，受力变形的螺母顶部 23 及

其相连结构恢复其原形状尺寸，旋拧结束，此时，由于螺母顶部 23 尺寸小于螺栓柱体 13 外径，在需要螺母与螺栓拧下，因此，若无强大的外力干预，螺母不可能在一般的振动等情况下自然松脱，保证了连接的可靠性，可有效防止螺母松脱导致的结构解体，安全可靠。

以上所述仅为本发明创造的较佳实施例而已，并不用以限制本发明创造，凡在本发明创造的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明创造的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种可拆卸防解体螺母组件，其特征在于：包括防松脱螺栓（1）和开槽螺母（2）；

防松脱螺栓（1）包括扳拧头部（11）、与扳拧头部（11）固定连接的杆部（12），杆部（12）上设有螺栓变径结构、螺栓底部（17），扳拧头部（11）、杆部（12）、螺栓变径结构、螺栓底部（17）依次固定连接，螺栓底部（17）外侧设有外螺纹（16）；

开槽螺母（2）包含与螺栓变径结构相对应的外部扳拧结构（21）和螺母底部（28），外部扳拧结构（21）与螺母底部（28）固定连接，螺母底部（28）内侧设有与外螺纹（16）相对应的内螺纹（27），外部扳拧结构（21）上沿圆周设有若干个槽结构（22）。

2、根据权利要求 1 所述的一种可拆卸防解体螺母组件，其特征在于：螺栓变径结构包括第一变径结构（15）、螺栓柱体（13）、第二变径结构（14），第一变径结构（15）、螺栓柱体（13）、第二变径结构（14）依次设置在杆部（12）上。

3、根据权利要求 2 所述的一种可拆卸防解体螺母组件，其特征在于：所述外部扳拧结构（21）包括螺母顶部（23）、与第一变径结构（15）相对应的第三变径结构（24）、与螺栓柱体（13）相对应的内孔柱体（25）、与第二变径结构（14）对应的第四变径结构（26），第四变径结构（26）与螺母底部（28）固定连接。

4、根据权利要求 3 所述的一种可拆卸防解体螺母组件，其特征在于：所述第一变径结构（15）与第二变径结构（14）的变径方向相反，第三变径结构（24）与第四变径结构（26）的方向相反。

5、根据权利要求 3 所述的一种可拆卸防解体螺母组件，其特征在于：所述

螺栓底部（17）的长度大于外部扳拧结构（21）的长度。

6、根据权利要求 2 所述的一种可拆卸防解体螺母组件，其特征在于：所述外形变径结构（14）顶部与螺栓柱体（13）水平方向的夹角小于 45° 。

7、根据权利要求 3 所述的一种可拆卸防解体螺母组件，其特征在于：所述螺栓柱体（13）的直径小于内孔柱体（25）的孔径，且大于螺母顶部（23）的孔径，所述杆部（12）的直径小于螺母顶部（23）的孔径。

8、根据权利要求 3 所述的一种可拆卸防解体螺母组件，其特征在于：所述第一变径结构（15）的底部与螺栓柱体（13）水平方向的夹角小于 45° 。

9、根据权利要求 1 所述的一种可拆卸防解体螺母组件，其特征在于：所述槽结构（22）的数量至少为 2 个。

10、根据权利要求 3 所述的一种可拆卸防解体螺母组件，其特征在于：所述螺母顶部（23）的孔径大于外螺纹（16）的螺纹大径，螺母顶部（23）的孔径小于螺栓柱体（13）的直径。

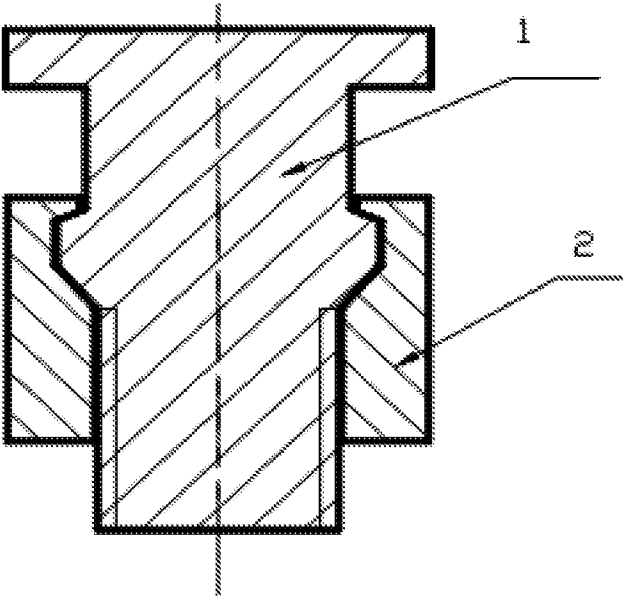


图 1

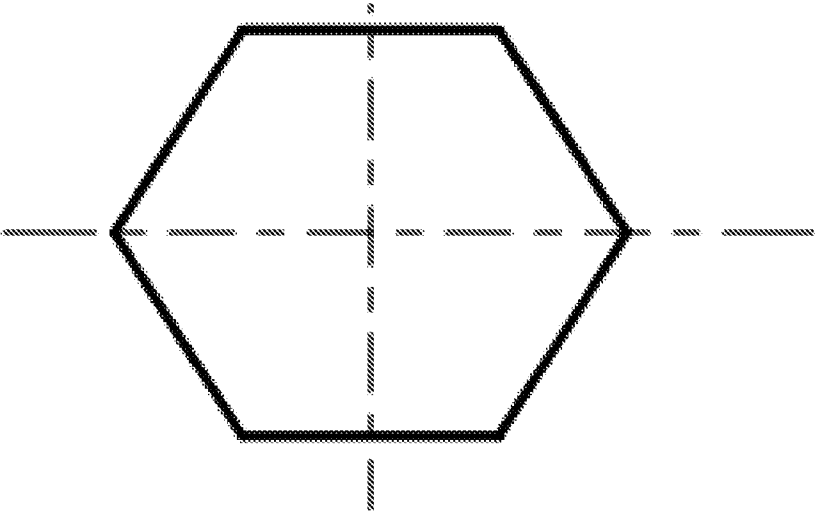


图 2

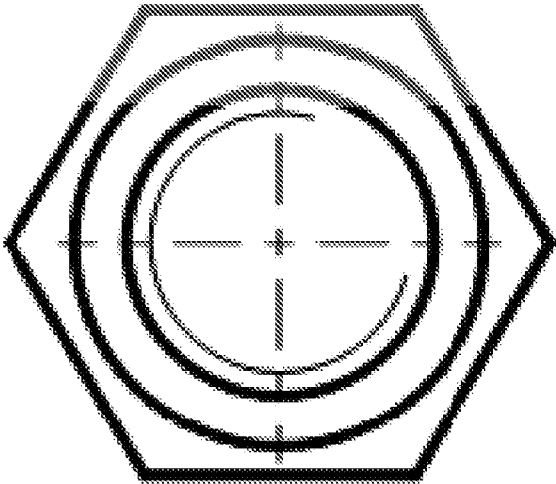


图 3

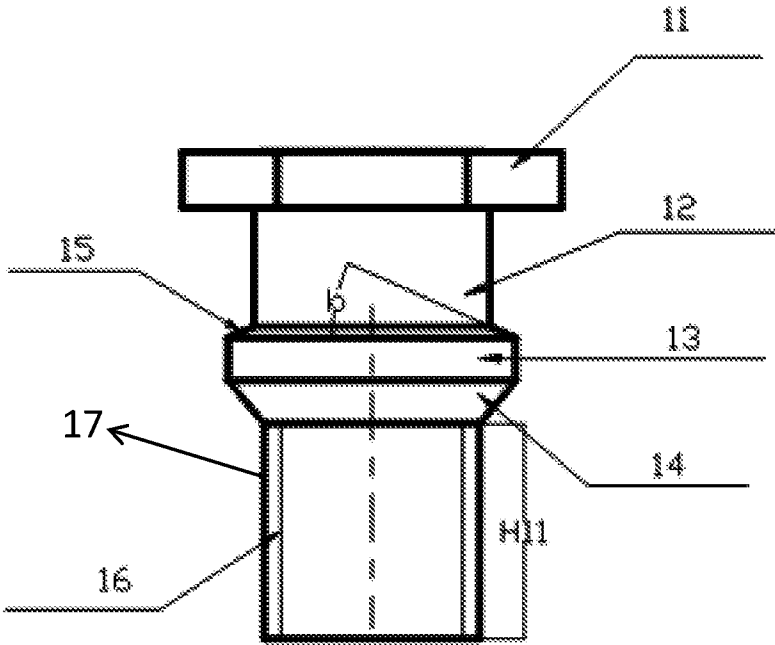


图 4

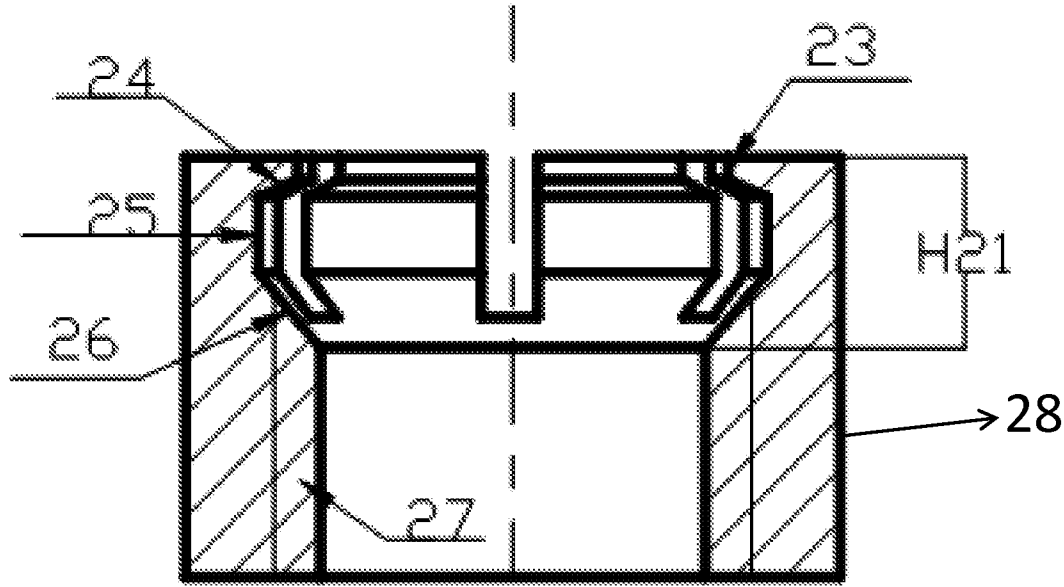


图 5

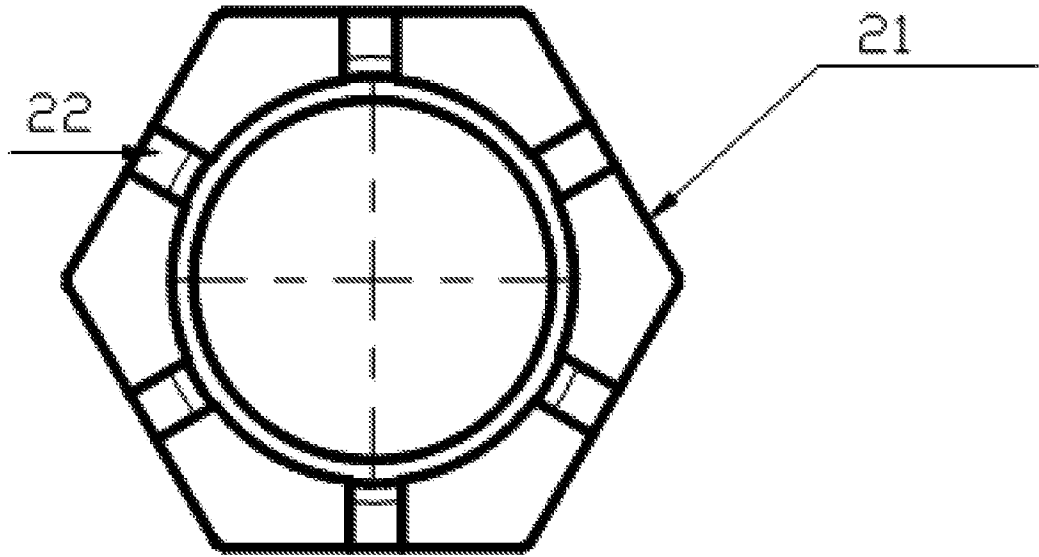


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/140276

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16B 35/04(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)

F16B

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)

CNTXT; WPABS; DWPI; USTXT; CNABS; EPTXT; WOTXT: 航空, 带槽螺母, 航天, 膨胀销钉, 膨胀螺母, 防松, 螺母, 可拆卸, 防脱, 槽, 螺栓, 螺钉lock+, nut, groov+, check+, expans+, bolt, screw+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113803346 A (AEROSPACE PRECISION PRODUCTS CORP.) 17 December 2021 (2021-12-17) claims 1-10, and figures 1-6	1-10
Y	CN 107023556 A (HEFEI SOFTEC AUTO-ELECTRONIC CO., LTD.) 08 August 2017 (2017-08-08) description, paragraphs 0002 and 0036-0053, and figures 1a, 1b, and 1c	1-10
Y	CN 202182100 U (HENAN AEROSPACE PRECISION MACHINING CO., LTD.) 04 April 2012 (2012-04-04) description, paragraph 0015, and figure 1	1-10
A	CN 205383162 U (LUOYANG XINCHENG PREC MACHINERY CO., LTD.) 13 July 2016 (2016-07-13) entire document	1-10
A	CN 203730492 U (WENZHOU QIANGJIE STAINLESS STEEL STANDARD COMPONENT CO., LTD.) 23 July 2014 (2014-07-23) entire document	1-10
A	EP 3106684 A1 (AMTEK TEKFOR HOLDING GMBH) 21 December 2016 (2016-12-21) entire document	1-10



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

25 May 2022

Date of mailing of the international search report

16 June 2022

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/CN2021/140276

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113803346	A	17 December 2021	None			
CN	107023556	A	08 August 2017	None			
CN	202182100	U	04 April 2012	None			
CN	205383162	U	13 July 2016	None			
CN	203730492	U	23 July 2014	None			
EP	3106684	A1	21 December 2016	DE	102015007916	A1	22 December 2016
				US	2016369831	A1	22 December 2016
				US	10087977	B2	02 October 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/140276

A. 主题的分类 F16B 35/04 (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) F16B 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)) CNTXT; WPABS; DWPI; USTXT; CNABS; EPTXT; WOTXT: 航空, 带槽螺母, 航天, 膨胀销钉, 膨胀螺母, 防松, 螺母, 可拆卸, 防脱, 槽, 螺栓, 螺钉 lock+, nut, groov+, check+, expans+, bolt, screw+																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 113803346 A (航天精工股份有限公司) 2021年12月17日 (2021 - 12 - 17) 权利要求1-10, 附图1-6</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107023556 A (合肥晟泰克汽车电子股份有限公司) 2017年8月8日 (2017 - 08 - 08) 说明书第0002段、0036-0053段、附图1a、1b、1c</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 202182100 U (河南航天精工制造有限公司) 2012年4月4日 (2012 - 04 - 04) 说明书第0015段, 附图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205383162 U (洛阳信成精密机械有限公司) 2016年7月13日 (2016 - 07 - 13) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203730492 U (温州市强杰不锈钢标准件有限公司) 2014年7月23日 (2014 - 07 - 23) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 3106684 A1 (AMTEK TEKFOR HOLDING GMBH) 2016年12月21日 (2016 - 12 - 21) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 113803346 A (航天精工股份有限公司) 2021年12月17日 (2021 - 12 - 17) 权利要求1-10, 附图1-6	1-10	Y	CN 107023556 A (合肥晟泰克汽车电子股份有限公司) 2017年8月8日 (2017 - 08 - 08) 说明书第0002段、0036-0053段、附图1a、1b、1c	1-10	Y	CN 202182100 U (河南航天精工制造有限公司) 2012年4月4日 (2012 - 04 - 04) 说明书第0015段, 附图1	1-10	A	CN 205383162 U (洛阳信成精密机械有限公司) 2016年7月13日 (2016 - 07 - 13) 全文	1-10	A	CN 203730492 U (温州市强杰不锈钢标准件有限公司) 2014年7月23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-10	A	EP 3106684 A1 (AMTEK TEKFOR HOLDING GMBH) 2016年12月21日 (2016 - 12 - 21) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 113803346 A (航天精工股份有限公司) 2021年12月17日 (2021 - 12 - 17) 权利要求1-10, 附图1-6	1-10																					
Y	CN 107023556 A (合肥晟泰克汽车电子股份有限公司) 2017年8月8日 (2017 - 08 - 08) 说明书第0002段、0036-0053段、附图1a、1b、1c	1-10																					
Y	CN 202182100 U (河南航天精工制造有限公司) 2012年4月4日 (2012 - 04 - 04) 说明书第0015段, 附图1	1-10																					
A	CN 205383162 U (洛阳信成精密机械有限公司) 2016年7月13日 (2016 - 07 - 13) 全文	1-10																					
A	CN 203730492 U (温州市强杰不锈钢标准件有限公司) 2014年7月23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-10																					
A	EP 3106684 A1 (AMTEK TEKFOR HOLDING GMBH) 2016年12月21日 (2016 - 12 - 21) 全文	1-10																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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		国际检索报告邮寄日期																					
2022年5月25日		2022年6月16日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																					
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		欧冠男 电话号码 (86-27)59182011																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/140276

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	113803346	A	2021年12月17日	无	
CN	107023556	A	2017年8月8日	无	
CN	202182100	U	2012年4月4日	无	
CN	205383162	U	2016年7月13日	无	
CN	203730492	U	2014年7月23日	无	
EP	3106684	A1	2016年12月21日	DE 102015007916 A1	2016年12月22日
				US 2016369831 A1	2016年12月22日
				US 10087977 B2	2018年10月2日