(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 11 月 2 日 (02.11.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/207561 A1

(51) 国际专利分类号:
F16M 11/34 (2006.01) *G03B 17/56* (2021.01)
F16M 11/32 (2006.01) *F16M 13/04* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/087188

(22) 国际申请日: 2023 年 4 月 9 日 (09.04.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210475046.3 2022年4月29日 (29.04.2022) CN

(72) 发明人; 及
(71) 申请人: 肖宗旺 **(XIAO, Zongwang)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山区中山大道东晟时代花园3栋, Guangdong 518118 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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。

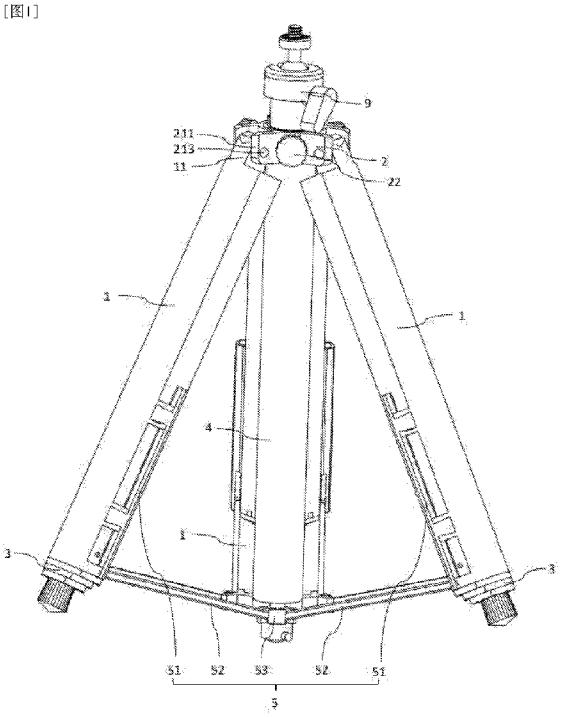
(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,

WO 2023/207561 A1

(54) **Title:** PORTABLE TRIPOD

(54) 发明名称: 一种便携三脚架

[图1]



(57) **Abstract:** A portable tripod, comprising: a connecting assembly (2), first through third supporting legs (1), and a middle shaft tube (4). At least one supporting foot (3) is embedded into each of the first through third supporting legs (1), and the first through third supporting legs (1) and the supporting feet (3) respectively in the supporting legs can be folded inwards to form a compact hollow cylinder. The central section of the first through third supporting legs (1) is in the shape of a 1/3 hollow ring, and the transverse section of the supporting feet (3) is in the shape of a "bracket". The middle shaft tube (4) is embedded into the connecting assembly (2), the

[见续页]

HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, 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)。

根据细则4.17的声明:
— 关于发明人身份(细则4.17(i))
— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))
— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))
— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

first through third supporting legs (1) and the supporting feet (3) respectively in the supporting legs can be folded inwards to form the compact hollow cylinder that can compactly match the middle shaft tube (4), and the portable tripod is small in overall size after being stored and portable, and can be put into a pocket.

(57) 摘要: 一种便携三脚架，包括：连接组件（2）、第一至第三支撑腿（1）、中轴管（4），第一至第三支撑腿（1）内部各嵌套至少一节支撑脚（3），第一至第三支撑腿（1）及其各自内部支撑脚（3）可在向内收折合体后围成紧凑的空心柱状体。第一至第三支撑腿（1）中央截面为1/3空心环状，支撑脚（3）横向截面为"括号"状。中轴管（4）嵌套于连接组件（2）内，第一至第三支撑腿（1）及其各自内部支撑脚（3）向内收折合体后围成紧凑的空心柱状体可与中轴管（4）紧凑配合，本便携三脚架在收纳后整体体积小巧，便携，可放入口袋。

发明名称：一种便携三脚架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种三脚架，尤其涉及一种便携的三脚架。

背景技术

[0002] 三脚架是传统已知的一种常用支撑结构，其用三个支撑腿来为其它设备提供稳定可靠的支撑平台。虽然最常见的一种应用是用作相机等设备的支架，但是三脚架也有很多种潜在的应用。例如，三脚架还可用于支撑用于勘测的激光瞄准仪、用于摄影的摄影机、用于天空观察的望远镜等等。

发明概述

技术问题

[0003] 为了便于携带，三脚架一般都具有折叠结构，但在现有技术中，三脚架折叠后三个支撑腿以及中轴管之间存在很大的间隔，因此，折叠后的三脚架依然体积很大，携带还是十分不便。

技术解决方案

[0004] 为了克服现有技术中的不足，本发明提供一种便携、体积小巧的三脚架。

[0005] 为了达到上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0006] 一种便携三脚架，包括：连接组件、第一至第三支撑腿、中轴管，所述支撑腿的首端与所述连接组件旋转连接,所述支撑腿内部各嵌套至少一节支撑脚，第一至第三支撑腿及其各自内部支撑脚可在向内收折合体后围成紧凑的空心柱状体，所述中轴管嵌套于所述连接组件内，所述第一至第三支撑腿及其各自内部支撑脚向内收折合体后围成紧凑的空心柱状体可与所述中轴管紧凑配合。这里所述的空心柱状体的空间形状是与所述中轴管相匹配的，第一至第三支撑腿和中轴管在三脚架收纳后空间利用率达到了最大化，十分紧凑，由此，本发明实施例中的一种便携三脚架在收纳后整体体积小巧，十分便携。

[0007] 优选地，所述支撑腿中央截面为1/3空心环状，由此，三个这样的支撑腿和中

轴管可以成紧凑的空间。

[0008] 优选地， 所述支撑腿包括一对侧壁、上弧状壁及下弧状壁，一对侧壁、上弧状壁及下弧状壁围成环状的管体，由此，三个这样的支撑腿和中轴管可以成紧凑的空间。

[0009] 进一步地，为了增强支撑腿以及内部嵌套支撑脚的结构强度，所述支撑腿的侧壁包括上侧壁和下侧壁，每对侧壁两两相向围成“括号”状。本发明所述“括号”状可为类“（）”、“<>”状或其它类似变体，由于“括号”状上下开口都小于“括号”状内最大直经，支撑腿以及内部嵌套支撑脚间在伸缩时不会脱离侧壁。

[0010] 可选地，所述第一至第三支撑腿向内收折合体后两两相邻的下侧壁两两相互吻合，此时，空间利用率最高。

[0011] 另一可选地，根据不同需求以及为了减轻重量，所述第一至第三支撑腿向内收折合体后两两相邻的下侧壁间有一定的间隔。

[0012] 优选地，所述连接组件包括连接基座、锁紧旋钮和锁紧环，所述连接基座内部为圆环状，所述连接基座外部有三个向外凸出的基座头和至少一个锁紧螺纹孔，锁紧螺纹孔与锁紧旋钮螺纹连接，所述锁紧环与连接基座同轴。所述支撑腿的首端包括连接头，所述连接头与所述基座头可旋转转接。可以理解，在机械领域中，所述连接头与所述基座头可旋转转接方式很多，例如，在基座两侧边各设置有一个同轴的基座轴孔，基座轴孔内设有一个基座轴，在所述连接头内部设置有一连接孔，连接头内部的连接孔与基座轴孔同轴，基座转轴穿过连接头内部的连接孔与基座轴孔使第一至第三支撑腿的首端与连接基座可旋转连接，这里不在一一举例说明。所述中轴管嵌套于所述连接组件内，所述中轴管可以不可移动地固定在所述连接组件内，也可以移动不同位置固定的所述连接组件内，所述锁紧环包括锁紧凸起、锁紧半开口和锁紧全开口，所述锁紧凸起与锁紧螺纹孔同轴，当需要上下移动所述中轴管时，松开锁紧旋钮，然后上下移动中轴管到所需位置，拧紧锁紧旋钮，此时锁紧旋钮会向内挤压锁紧凸起，所述锁紧环收紧并固定住中轴管不动。实现连接组件与所述中轴管固定的方式还有很多，这里不在一一举例说明。

[0013] 优选地，为了稳定三脚架，所述的一种便携三脚架还包括支架固定装置，所述支架固定装置包括三对支架轨道、三对支架杆和支架连接头，所述三对支架轨道分别安装在所述第一至第三支撑腿两上侧壁下端，所述三对支架杆分别可滑动地安装在所述三对支架轨道上且支架杆至少有一端不脱离支架轨道，所述三对支架杆的另一端分别可转动地安装在所述支架连接头上。本技术领域技术人员很容易想到，所述三对支架轨道在所述第一至第三支撑腿两上侧壁下端的安装方式有很多种，如直接用强力胶水粘接等，还有可用物理结构如插销法插接，另外，所述三对支架轨道还可直接与所述第一至第三支撑腿两上侧壁下端一体成型，这里不在一一举例说明。

[0014] 进一步地，所述支架轨道内部为圆柱空腔，为了让三脚架在展开时可固定不同的张开角度，所述支架轨道外侧设置有宽度小于圆柱空腔直径的长条开口，所述长条开口适于与所述支架杆配合，即三脚架在展开时，所述支架杆的一端可以在所述支架轨道不同位置处固定，进而实现不同的张开角度，所述凸起可防止所述支架杆的一端在固定后上下滑动。

[0015] 进一步地，所述支架连接头包括支架盘和三个凸爪，所述三个凸爪设置于所述支架盘外且两两相互间夹角为120度，所述凸爪末端有两个夹角为120度的开口，所述开口内部设置有球面形腔，所述支架杆两端为凸出球体，所述球面形腔适于与所述支架杆另一端的凸出球体可转动转接。为了防止所述支架杆另一端的凸出球体脱落，所述凸出球体的球直径大于所述开口宽度，所述支架杆另一端的凸出球体可以在所述球面形腔沿开口处上下转动。

[0016] 在更进一步的方案中，所述支架连接头还包括支架轴，所述支架盘中心为空心孔，所述支架轴上端为螺纹结构，支架轴上端与所述中轴管下端螺纹连接，起到固定作用。所述支架轴中部与所述支架盘中心空心孔可转动连接，支架轴中部设置有环形卡槽，环形卡槽限制支架轴的上下移动，即支架轴只可作旋转运动。所述支架轴下端设有卡轴和圆顶，支架轴下端通过卡轴和圆顶可与云台底部安装孔相连，因此，所述支架轴下端设有卡轴和圆顶，拓展了三脚架的使用情景，如相机可以低角度倒着拍。

[0017] 进一步地，所述支架盘还包括卡凸，在本实施例便携三脚架支架收纳状态下，

所述卡凸与所述支撑脚配合，防止所述支撑脚滑动溜出。

[0018] 优选地，所述支架轨道具有一定的弹性，以便支架杆的一端在上下滑动时可以顺利通过支架轨道下端长条开口两侧上的凸起，所述凸起在没有人为外力时可以固定架杆的一端。

[0019] 可选地，所述中轴管为单管，为了方便快速装卸云台，中轴管上端设有卡轴和圆顶，所述中轴管下端设有螺纹孔，中轴管通过卡轴和圆顶可与云台底部安装孔相连。

[0020] 另一可选地，为了加长中轴管长度，所述中轴管内至少套装一个中轴套管，所述中轴管以及中轴套管两两相邻之间可伸缩连接，所述中轴套管下端设有螺纹孔，最内部一个中轴套管上端设有卡轴和圆顶，最内部一个中轴套管通过卡轴和圆顶与云台底部安装孔相连。为此，中轴管内套多套套管一方面可延长整个三脚架的总体高度，另外，中轴管拆卸下时还可单独作为自拍杆使用，或者中轴管不拆卸，在三脚架收纳时，第一至第三支撑腿作为手柄，中轴管作为自拍杆使用。

[0021] 优选的一种方案中，所述支撑腿内部依次嵌套n节支撑脚，所述n为≥3的正整数。

[0022] 进一步地，所述支撑腿尾端设置有限位孔。所述第1节到第（n-1）节支撑脚首端分别设置有定位孔和定位装置，所述定位装置包括基座、定位弹簧、定位轴和定位轨道，所述定位轨道安装在所述基座中且与所述定位孔同轴心，所述定位弹簧设置于所述定位轨道内中部，所述定位轴分别设置在所述定位弹簧两侧，所述定位轴可在所述定位轨道上移动且与所述定位孔同轴心，所述定位轴中部设置有凸出的卡块，当然了，定位轨道也可以与基座一体成型的，甚至所述基座与所述支撑脚首端也是可以一体成型的，另外，所述基座同时起到固定连接所述第1节到第（n-1）节支撑脚首端的作用。

[0023] 所述第1节到第（n-2）节支撑脚尾端分别设置有限位孔和固定环，所述固定环固定安装于所述第1节到第（n-2）节支撑脚尾端，所述固定环直到固定连接所述第1节到第（n-2）节支撑脚尾端作用。当所述第1节支撑脚伸展开时，所述第1节支撑脚的定位轴在所述定位弹簧作用下进入所述支撑腿尾端限位孔，此时，

所述第1节支撑脚定位轴被所述支撑腿1尾端限位孔卡住，第1节支撑脚被固定住无法再伸缩。当所述第2节到第（n-1）节支撑脚伸展开时，相应所述的定位轴在相应所述定位弹簧作用下进入相应所述定位孔，例如，所述第2节支撑脚的定位轴在所述第2节支撑脚定位弹簧作用下进入所述第1节支撑脚的定位孔，此时，所述第2节支撑脚的定位轴被所述第1节支撑脚的限位孔卡住，第2节支撑脚被固定住无法再伸缩，所述第1节支撑脚尾端固定环同时还直到稳定第1节和第2节支撑脚的作用，第3节到第（n-1）节支撑脚的伸展过程及相应固定环的作用依此类推，不再累述。

[0024] 所述第（n-1）节支撑脚尾端设置有限位圈，所述限位圈可防止所述第n节支撑脚首端脱离所述第（n-1）节支撑脚尾端。所述第2节到第（n-1）节支撑脚首端的所述基座上设置有解锁孔，所述第2节到第（n-1）节支撑脚首端的所述基座上解锁孔分别适于与所述第1节到第（n-2）节支撑脚首端的定位轴中部凸出的卡块相配合。所述第n节支撑脚首端设置有解锁块，所述解锁块上设置有解锁孔，所述解锁块上的解锁孔适于与所述第（n-1）节支撑脚首端的定位轴中部凸出的卡块相配合。所述第n节支撑脚设置有紧固装置，所述紧固装置适于与所述第（n-1）节支撑脚内壁配合，即，所述第n节支撑脚可以通过所述紧固装置在所述第（n-1）节支撑脚任一处的内壁紧紧紧地固定在一起。所述第n节支撑脚尾端设置有脚帽。

[0025] 更进一步地，为了节约有限空间，所述第1节到第（n-2）节支撑脚横向截面为“括号”状，即所述第1节到第（n-2）节支撑脚为一对横向截面为“括号”状的支架组成。

[0026] 在更进一步的方案中，所述第1节到第（n-2）节支撑脚所有横向截面“括号”状的“括号”高度相同，即其“括号”高度不用类似于圆形套管那样直径层层递减，因此可以最大程度的保证每节支撑脚的强度，另外，这里高度是指单边“括号”的高度。第1节到第（n-2）节支撑脚两侧宽度是层层递减的，因此相邻两节可以嵌套在一起。

[0027] 进一步地，所述第（n-1）节支撑脚为管状，但所述第（n-1）节支撑脚两侧横向截面仍为“括号”状，这样，所述第（n-1）节支撑脚强度可以得到增强。

[0028] 在此说明下，所有支撑腿靠近连接组件一端称为首端，另一端称为尾端，当n=3时，所述第1节到第（n-2）即只为第1节，所述第2节到第（n-1）即只为第2节。

[0029] 可选的一种方案中，所述支撑腿内部依次嵌套n节支撑脚，所述n=2，即所述支撑腿1内部依次嵌套两节支撑脚。

[0030] 进一步地，所述支撑腿尾端设置有限位孔。所述第1节支撑脚首端分别设置有定位孔和定位装置，所述定位装置包括基座、定位弹簧、定位轴和定位轨道，所述定位轨道安装于所述基座中且与所述定位孔同轴心，所述定位弹簧设置于所述定位轨道内中部，所述定位轴分别设置在所述定位弹簧两侧，所述定位轴可在所述定位轨道上移动且与所述定位孔同轴心，所述定位轴中部设置有凸出的卡块。

[0031] 当所述第1节支撑脚伸展开时，所述的定位轴在所述定位弹簧作用下进入所述限位孔，此时，所述第1节支撑脚定位轴被所述支撑腿尾端限位孔卡住，第1节支撑脚被固定住无法再伸缩。所述第1节支撑脚尾端设置有限位圈，所述限位圈可防止所述第n节支撑脚首端脱离所述第（n-1）节支撑脚尾端。所述第n节支撑脚首端设置有解锁块，所述解锁块上设置有解锁孔，所述解锁块上的解锁孔适于与所述第（n-1）节支撑脚首端的定位轴中部凸出的卡块相配合。

[0032] 所述第n节支撑脚设置有紧固装置，所述紧固装置适于与所述第（n-1）节支撑脚内壁配合配合，即，所述第n节支撑脚可以通过所述紧固装置在所述第（n-1）节支撑脚任一处的内壁紧紧紧地固定在一起。所述第n节支撑脚尾端设置有脚帽。

[0033] 进一步地，所述第（n-1）节支撑脚为管状。

[0034] 可选的另一种方案中，所述支撑腿内部嵌套n节支撑脚，所述n=1，即所述支撑腿1内部嵌套一节支撑脚3。所述支撑腿尾端设置有限位圈。所述第n节支撑脚设置有紧固装置，所述紧固装置适于与所述支撑腿内壁配合。所述第n节支撑脚尾端设置有脚帽。

[0035] 在前述优选的一种方案中和/或可选的一种方案中，所述紧固装置包括紧固轴、紧固弹簧和紧固头，所述紧固轴中部设置有凸起的卡环，所述紧固头一端凸

出设置有两个弹性夹片，所述紧固头中心设置有一个圆孔，所述解锁块中心设置有一个圆孔。

[0036] 所述紧固轴内嵌套于所述第n节支撑脚，所述紧固轴可在所述第n节支撑脚内移动与转动。所述脚帽与所述紧固轴一端固定相连。所述紧固头另一端与所述第n节支撑脚首端固定相连。所述紧固轴另一端与所述解锁块中心圆孔可转动连接。所述紧固弹簧嵌套于所述紧固轴，所述紧固弹簧一端固定于所述凸起的卡环，所述紧固弹簧另一端固定于所述紧固头另一端。所述紧固弹簧一直呈拉伸状态。所述解锁块外侧与所述两个弹性夹片可滑动配合，所述解锁块外侧滑动到所述两个弹性夹片末端时，所述弹性夹片与所述第（n-1）节支撑脚内壁紧固挤压，即述第n节支撑脚此时被固定住不能移动，所述解锁块外侧滑动到所述两个弹性夹片首端时，所述弹性夹片与所述第（n-1）节支撑脚内壁可轻松滑动，这样，实现了所述第n节支撑脚在所述第（n-1）节支撑脚内壁任何位置的移动，也就是说，所述第n节支撑脚与所述第（n-1）节支撑脚可以调节出不同支撑高度，提高了三脚架的适用性。

[0037] 在前述优选的一种方案中和/或可选的一种方案中，所述第n节支撑脚的紧固装置还有另外一种实现方式，即可以直接通过设计第n节支撑脚为微椭圆管体和在所述第（n-1）节支撑脚尾端设置有微椭圆限位圈实现，所述第n节支撑脚的微椭圆管体与第n节支撑脚的微椭圆管体可通过左右旋转来完成上锁紧固配合或解锁滑动配合。为了完成对所述第（n-1）节支撑的解锁，所述解锁块中心设置有一个圆孔，所述第n节支撑脚首端与所述解锁块中心圆孔可转动连接。

[0038] 进一步地，所述脚帽内设置有一卡凸，所述第n节支撑脚尾端设置有一凹槽，所述紧固弹簧始终拉伸状态，当所述解锁块外侧滑动到所述两个弹性夹片末端时，所述脚帽内的卡凸与所述第n节支撑脚尾端的凹槽紧密配合，当所述解锁块外侧滑动到所述两个弹性夹片首端时，所述脚帽内的卡凸向外脱开所述第n节支撑脚尾端的凹槽并旋转离开凹槽口。

[0039] 在前述优选的一种方案中，所述的一种便携三脚架，还包括定位孔引导系统，所述定位孔引导系统设置于所述支撑腿及内部依次嵌套的第1到第（n-1）节支撑脚中，当所述第1节到第（n-1）节支撑脚伸展开时，所述定位孔引导系统分

别引导所述的定位轴在所述定位弹簧作用下进入所述限位孔。

[0040] 进一步的一种方案中，所述定位孔引导系统包括凹槽片和凸起片，所述凹槽片分别嵌套固定于所述支撑腿尾端两侧和所述第1节到第（n-2）节支撑脚尾端两侧，所述凹槽片的凹槽朝向所述连接组件,所述凸起片分别固定安装在所述第1节到第（n-1）节支撑脚中定位装置的基座的两侧，所述凸起片的凸起朝向所述脚帽。当所述第1节到第（n-1）节支撑脚伸展开时，所述第1节到第（n-1）节支撑脚的凸起片分别与所述支撑腿和所述第1节到第（n-2）节支撑脚的凹槽片配合并引导相应所述的定位轴在相应所述定位弹簧作用下进入相应所述限位孔。例如，当所述第1节支撑脚伸展开时，所述第1节支撑脚的凸起片与所述支撑腿的凹槽片配合并引导所述第1节的定位轴在其定位弹簧的作用下进入所述支撑腿的限位孔，当所述第2节支撑脚伸展开时，所述第2节支撑脚的凸起片与所述第1节支撑脚的凹槽片配合并引导所述第2节的定位轴在其定位弹簧的作用下进入所述第1节支撑脚的限位孔，后面依止类推。

[0041] 进一步的另一种方案中，所述定位孔引导系统为轨道槽，所述轨道槽分别设置于所述支撑腿两侧和所述第1节到第（n-2）节支撑脚两内侧，所述轨道槽的一端分别终止于所述支撑腿尾端两侧的限位孔和所述第1节到第（n-2）节支撑脚尾端两侧的限位孔，所述轨道槽的另一端分别终止于所述支撑腿首端两侧和所述第1节到第（n-2）节支撑脚首端两侧。

[0042] 在前述可选的一种方案中，所述的一种便携三脚架，还包括定位孔引导系统，所述定位孔引导系统设置于所述支撑腿及内部依次嵌套的第1节支撑脚中，当所述第1节支撑脚伸展开时，所述定位孔引导系统引导所述的定位轴在所述定位弹簧作用下进入所述限位孔。

[0043] 进一步的一种方案中，所述定位孔引导系统包括凹槽片和凸起片，所述凹槽片嵌套固定于所述支撑腿尾端两侧，所述凹槽片的凹槽朝向所述连接组件,所述凸起片分别固定安装在所述第1节支撑脚中定位装置的基座的两侧，所述凸起片的凸起朝向所述脚帽。当所述第1节支撑脚伸展开时，所述第1节支撑脚的凸起片与所述支撑腿的凹槽片配合并引导相应所述的定位轴在相应所述定位弹簧作用下进入相应所述限位孔。

[0044] 进一步的另一种方案中，所述定位孔引导系统为轨道槽，所述轨道槽设置于所述支撑腿两侧，所述轨道槽的一端终止于所述支撑腿尾端两侧的限位孔，所述轨道槽的另一端终止于所述支撑腿首端两侧。当所述第1节支撑脚伸展开时，所述第1节支撑脚的定位轴在所述轨道槽的引导下和定位弹簧作用下到达并进入相应所述限位孔。

有益效果

[0045] 与现有技术相比，使用本发明提供的一种便携三脚架，具有以下有益效果：

[0046] （1）本便携三脚架，结构紧凑，收纳后体积小巧，十分便携。

[0047] （2）本便携三脚架，由于结构紧凑，第一至第三支撑腿可收纳后可作为手柄，因此在一些实施例中，中轴管可独立伸缩作为自拍杆使用。

[0048] （3）本便携三脚架，在一些中轴管可套多套套管的实施例中，中轴管可选的与连接组件现实快速拆卸，拆卸后中轴管可单独作为自拍杆使用。

附图说明

[0049] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0050] 图1是本发明所述的便携三脚架立体结构示意图。

[0051] 图2是本发明所述的任一支撑腿及其各自内部支撑脚收纳后的侧视结构示意图。

[0052] 图3是本发明所述的任一支撑腿下视结构示意图。

[0053] 图4是本发明所述的任一支撑腿及其部分支架固定装置爆炸示意图。

[0054] 图5是本发明所述的任一支撑腿及其各自内部支撑脚收纳后的立体结构示意图。

[0055] 图6是本发明所述的便携三脚架收纳后下视结构示意图。

[0056] 图7是本发明所述的连接组件爆炸示意图。

[0057] 图8是本发明所述的连接组件上视结构示意图。

[0058] 图9A是本发明所述的三对支架杆和支架连接头展开时上视结构示意图。

[0059] 图9B是本发明所述的三对支架杆和支架连接头展开时下视结构示意图。

[0060] 图9C是本发明所述的三对支架杆和支架连接头展开时立体结构示意图。

[0061] 图10是本发明所述的支架连接头（包括支架轴）立体结构示意图。

[0062] 图11是本发明所述的支架连接头下视结构示意图。

[0063] 图12是本发明所述的便携三脚架（未显示中轴管）收纳后立体结构示意图。

[0064] 图13是本发明所述的便携三脚架一种展开过程（展开前）示意图。

[0065] 图14是本发明所述的便携三脚架一种展开过程（展开中）示意图。

[0066] 图15是本发明所述的便携三脚架一种展开过程（展开后）示意图。

[0067] 图16是本发明所述的任一支撑腿及其各自内部支撑脚展开后的侧视结构示意图。

[0068] 图17A是图16中区域A的放大图。

[0069] 图17B是图17A的侧视结构示意图。

[0070] 图17C是图17A的立体结构示意图。

[0071] 图17D是图17A的爆炸示意图。

[0072] 图18是本发明所述n为≥3的正整数,所述第1个到第（n-2）节支撑脚立体结构示意图。

[0073] 图19是本发明所述第n个和第（n-1）节支撑脚的爆炸示意图。

[0074] 图20A是本发明所述第n个和第（n-1）节支撑脚锁定时结构示意图。

[0075] 图20B是本发明所述第n个和第（n-1）节支撑脚解锁时结构示意图。

[0076] 图21是本发明所述第n个和第（n-1）节支撑脚锁定时局部剖视图。

[0077] 图22是图21中区域A的放大图。

[0078] 图23A是本发明所述支撑脚收纳解锁前结构示意图。

[0079] 图23B是本发明所述支撑脚收纳解锁前局部剖视图。

[0080] 图24A是本发明所述支撑脚收纳解锁后结构示意图。

[0081] 图24B是本发明所述支撑脚收纳解锁后局部剖视图。

[0082] 图25是本发明所述的任一支撑腿及其各自内部支撑脚收纳后的剖视图。

[0083] 图26是图25中区域A的放大图。

[0084] 图27是图25中区域B的放大图。

[0085] 图28A是本发明所述的便携三脚架收纳后立体结构示意图。

[0086] 图28B是本发明所述的便携三脚架收纳后中部横向剖视图。

[0087] 图28C是本发明所述的便携三脚架支撑脚横向截面为“括号”状示意图。

[0088] 图29是本发明所述的便携三脚架支撑腿及其各自内部支撑脚完全展开和中轴管完全展开后结构示意图。

[0089] 图30是本发明所述的便携三脚架支撑腿及其各自内部支撑脚部分展开和中轴管完全展开后结构示意图。

[0090] 图31是本发明所述的便携三脚架支撑腿及其各自内部支撑脚部分展开和中轴管收缩后结构示意图。

[0091] 图32是本发明所述的便携三脚架支撑腿及其各自内部支撑脚完全展开云台倒挂结构示意图。

[0092] 图33是本发明所述的便携三脚架支撑腿及其各自内部支撑脚部分展开云台倒挂结构示意图。

[0093] 图34是本发明所述的便携三脚架支撑腿及其各自内部支撑脚完全收纳云台倒挂结构示意图。

[0094] 图35是本发明所述的便携三脚架定位孔引导系统结构示意图。

[0095] 附图标记说明：

[0096] 支撑腿1

[0097] 连接头11、上弧状壁12、下弧状壁13、侧壁14、

[0098] 限位孔101、连接孔111、上侧壁141、下侧壁142、

[0099] 连接组件2

[0100] 连接基座21、锁紧旋钮22、锁紧环23、

[0101] 基座头211、基座轴孔212、基座轴213、锁紧螺纹孔214、锁紧凸起231、锁紧半开口232、锁紧全开口233、

[0102] 支撑脚3、

[0103] 第1节支撑脚31、第2节支撑脚32、第3节支撑脚33、第4节支撑脚34、第5节支撑脚35、

[0104] 限位孔301、固定环302、限位圈303、凹槽350、脚帽351、

[0105] 卡凸3510、

[0106] 中轴管4、

[0107] 中轴套管41、

[0108] 圆顶401、卡轴402、

[0109] 固定装置5、

[0110] 支架轨道51、支架杆52、支架连接头53、

[0111] 长条开口511、出口512、安装口513、凸出球体521、支架盘531、三个凸爪532、支架轴533、

[0112] 凸起5110、卡凸5311、开口5321、球面形腔5322、螺纹结构5331、卡轴5332、圆顶5333、

[0113] 定位装置6、

[0114] 基座61、定位弹簧62、定位轴63、定位轨道64、

[0115] 定位孔601、解锁孔610、解锁块611、圆孔612、卡块631、

[0116] 凸起片71、凹槽片72、轨道槽73、

[0117] 紧固装置8、

[0118] 紧固轴81、紧固弹簧82、紧固头83、

[0119] 卡环811、圆孔830、弹性夹片831、

[0120] 云台9。

本发明的实施方式

[0121] 下面将结合本发明实施例中附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0122] 实施例1

[0123] 如图1所示，本发明实施例供了一种便携三脚架，包括连接组件2、第一至第三

支撑腿1和中轴管4。所述支撑腿1的首端与所述连接组件2旋转连接,所述支撑腿1内部各嵌套至少一节支撑脚3。如图6和图12所示，第一至第三支撑腿1及其各自内部支撑脚3可向内收折合体后围成紧凑的空心柱状体。如图13所示，所述中轴管4嵌套于所述连接组件2内，所述第一至第三支撑腿1及其各自内部支撑脚3向内收折合体后围成紧凑的空心柱状体可与所述中轴管4紧凑配合。本技术领域技术人员很容易理解，这里所述的空心柱状体的空间形状是与所述中轴管4相匹配的，第一至第三支撑腿1和中轴管4在三脚架收纳后空间利用率达到了最大化，十分紧凑，由此，本发明实施例中的一种便携三脚架在收纳后整体体积小巧，十分便携。

[0124] 结合图3、图4和图5所示，在本实施例中，所述支撑腿1中央截面为1/3空心环状。所述支撑腿1包括一对侧壁14、上弧状壁12及下弧状壁13，一对侧壁14、上弧状壁12及下弧状壁13围成环状的管体。本技术领域技术人员很容易理解，一般三脚架的支撑腿中央截面为圆环型，即“○”状，三个“○”状的支撑腿和中轴管难以围成紧凑的空间，但在本实施例中，所述支撑腿1中央截面为1/3空心环状，三个这样的支撑腿1和中轴管可以成紧凑的空间。

[0125] 为了增强支撑腿1以及内部嵌套支撑脚3的结构强度，如图3、图4所示，所述支撑腿1的侧壁14包括上侧壁141和下侧壁142，每对侧壁14两两相向围成“括号”状。可以理解，本实施例所述“括号”状可为类“（）”、“<>”状或其它类似变体，由于“括号”状上下开口都小于“括号”状内最大直经，支撑腿1以及内部嵌套支撑脚3间在伸缩时不会脱离侧壁14。

[0126] 在本实施例中，如图6所示，所述第一至第三支撑腿1向内收折合体后两两相邻的下侧壁142两两相互吻合，此时，空间利用率最高。当然了，可选地，在另一实施例中，根据不同需求以及为了减轻重量，所述第一至第三支撑腿1向内收折合体后两两相邻的下侧壁142间可以有一定的间隔，例如，所述支撑腿1中央截面为1/4空心环状，三个这样的1/4空心环状支撑腿1围成有一定的间隔的空心柱状体。

[0127] 在本实施例中，如图7和图8所示，所述连接组件2包括连接基座21、锁紧旋钮22和锁紧环23，所述连接基座21内部为圆环状，所述连接基座21外部有三个向外

凸出的基座头211和至少一个锁紧螺纹孔214，锁紧螺纹孔214与锁紧旋钮22螺纹连接，所述锁紧环23与连接基座21同轴。如图2和图7所示，所述支撑腿1的首端包括连接头11，所述连接头11与所述基座头211可旋转转接。可以理解，在机械领域中，所述连接头11与所述基座头211可旋转转接方式很多，例如，如图1和图7所示，在基座头211两侧边各设置有一个同轴的基座轴孔212，基座轴孔212内设有一个基座轴213，在所述连接头11内部设置有一连接孔111，连接头11内部的连接孔111与基座轴孔212同轴，基座转轴213穿过连接头11内部的连接孔111与基座轴孔212使第一至第三支撑腿1的首端与连接基座21可旋转连接，这里不在一一举例说明。所述中轴管4嵌套于所述连接组件2内，所述中轴管4可以不可移动地固定在所述连接组件2内，也可以移动不同位置固定的所述连接组件2内，如图1和图7所示，所述锁紧环23包括锁紧凸起231、锁紧半开口232和锁紧全开口233，所述锁紧凸起231与锁紧螺纹孔214同轴，当需要上下移动所述中轴管4时，松开锁紧旋钮22，然后上下移动中轴管4到所需位置，拧紧锁紧旋钮22，此时锁紧旋钮22会向内挤压锁紧凸起231，所述锁紧环23收紧并固定住中轴管不动。实现连接组件2与所述中轴管固定的方式还有很多，这里不在一一举例说明。

[0128] 在优选的方案中，如图1所示，为了稳定三脚架，所述的一种便携三脚架还包括支架固定装置5，结合图4、图9A、图9B、图9C所示，所述支架固定装置5包括三对支架轨道51、三对支架杆52和支架连接头53，所述三对支架轨道51分别安装在所述第一至第三支撑腿1两上侧壁141下端，所述三对支架杆52分别可滑动地安装在所述三对支架轨道51上且支架杆52至少有一端不脱离支架轨道，所述三对支架杆52的另一端分别可转动地安装在所述支架连接头53上。本技术领域技术人员很容易想到，所述三对支架轨道51在所述第一至第三支撑腿1两上侧壁下端的安装方式有很多种，如直接用强力胶水粘接等，还有可用物理结构如插销法插接，另外，所述三对支架轨道51还可直接与所述第一至第三支撑腿1两上侧壁下端一体成型，这里不在一一举例说明。

[0129] 如图3、图4和图5所示，所述支架轨道51内部为圆柱空腔，为了让三脚架在展开时可固定不同的张开角度，所述支架轨道51外侧设置有宽度小于圆柱空腔直

径的长条开口511，所述支架轨道51下端长条开口511两侧有至少一对以上凸起5110，所述长条开口511适于与所述支架杆52配合，即三脚架在展开时，所述支架杆52的一端可以在所述支架轨道51不同位置处固定，进而实现不同的张开角度，所述凸起5110可防止所述支架杆52的一端在固定后上下滑动。如图3所示，为了防止支架杆52脱离支架轨道，所述支架轨道51下端设置有最小处直径小于圆柱空腔直径的出口512。如图4所示，为了方便安装，所述支架轨道51下端内侧设置有最小处直径大于或等于圆柱空腔直径的安装口513，支架杆52可提前通过安装口513安装进所述支架轨道51内，然后再把所述支架轨道51安装在所述支撑腿1两上侧壁141下端，同时安装口513封闭。

[0130] 如图10、图11所示，所述支架连接头53包括支架盘531和三个凸爪532，所述三个凸爪532设置于所述支架盘531外且两两相互间夹角为120度，所述凸爪532末端有两个夹角为120度的开口5321，所述开口5321内部设置有球面形腔5322，如图4所示，所述支架杆52两端为凸出球体521，所述球面形腔5322适于与所述支架杆52另一端的凸出球体521可转动转接。可以理解，为了防止所述支架杆52另一端的凸出球体521脱落，所述凸出球体521的球直径大于所述开口5321宽度，所述支架杆52另一端的凸出球体521可以在所述球面形腔5322沿开口5321处上下转动。

[0131] 如图10所示，所述支架连接头53还包括支架轴533，所述支架盘531中心为空心孔，所述支架轴533上端为螺纹结构5331，支架轴533上端与所述中轴管4下端螺纹连接，起到固定作用。所述支架轴4中部与所述支架盘531中心空心孔可转动连接，支架轴533中部设置有环形卡槽（图中未显示），环形卡槽限制支架轴533的上下移动，即支架轴533只可作旋转运动。所述支架轴533下端设有卡轴5332和圆顶5333。如图32、图33和图34所示，支架轴533下端通过卡轴5332和圆顶5333可与云台9底部安装孔相连，因此，所述支架轴533下端设有卡轴5332和圆顶5333，拓展了三脚架的使用情景，如相机可以低角度倒着拍。

[0132] 如图10、图11和图28A所示，所述支架盘531还包括卡凸5311，在本实施例便携三脚架支架收纳状态下，所述卡凸5311与所述支撑脚3配合，防止所述支撑脚3滑动溜出。

[0133] 优选地，所述支架轨道51具有一定的弹性，以便支架杆52的一端在上下滑动时可以顺利通过支架轨道51下端长条开口511两侧上的凸起，所述凸起在没有人为外力时可以固定架杆52的一端。

[0134] 下面简述本实施例便携三脚架支架固定装置5的一种展开过程：

[0135] 首先，如图13和图28A所示，三脚架为收纳状态，所述支架杆52（图中未显示）在在所述支架轨道51内，支架轴533与所述中轴管4下端螺纹连接；

[0136] 然后，如图14所示，旋开所述支架轴533与所述中轴管4下端的螺纹连接，向外拉出所述支架杆52到一定位置；

[0137] 最后，如图1所示，张开所述支撑腿1，同时所述支架杆52的另一端通过所述支架轴533与所述中轴管4下端再次螺纹连接固定，此时，可以通过调整所述支架杆52的一端在所述支架轨道51下端长条开口511的位置，可实现所述支撑腿1不同张开角度。

[0138] 在一个可选的方案中，所述中轴管4为单管，为了方便快速装卸云台9，中轴管4上端设有卡轴402和圆顶401，中轴管4通过卡轴402和圆顶401可与云台9底部安装孔相连，所述中轴管4下端设有螺纹孔，即所述螺纹孔可与支架轴533上端螺纹连接。

[0139] 当然了，如图29所示，为了加长中轴管4长度，在另一可选的方案中，所述中轴管4内至少套装一个中轴套管41，所述中轴管4以及中轴套管41两两相邻之间可伸缩连接，所述最内部一个中轴套管41下端设有螺纹孔，最内部一个中轴套管41上端设有卡轴402和圆顶401，最内部一个中轴套管41通过卡轴402和圆顶401与云台9底部安装孔相连。应该说明的是，这里所述云台9可以是中国发明专利ZL201620760201.6公开的摄影三脚架云台9。为此，中轴管4内套多套中轴套管41一方面可延长整个三脚架的总体高度，另外，中轴管4拆卸下时还可单独作为自拍杆使用，或者中轴管4不拆卸，在三脚架收纳时，第一至第三支撑腿1作为手柄，中轴管4作为自拍杆使用。

[0140] 在本实施例中，所述支撑腿1内部依次嵌套n节支撑脚3，所述n为≥3的正整数，即所述支撑腿1内部依次嵌套至少三节支撑脚3。这里为了方便表述所述支撑腿1及内部支撑脚3的关系，用“n”表述支撑脚3节数。

[0141] 在其中一个具体实施例中，所述n=5，如图15和图16所示，第1节到第n节支撑脚分别为第1节支撑脚31、第2节支撑脚32、第3节支撑脚33、第4节支撑脚34、第5节支撑脚35。下面描述本具体实施例所述支撑腿1和所述第1节到第n节支撑脚具体结构及申缩原理。

[0142] 首先描述本具体实施例所述支撑腿1和所述第1节到第（n-1）节支撑脚具体结构及伸展过程：

[0143] 如图13所示，所述支撑腿1尾端设置有限位孔101。如图17A、图17B、图17C和图17D所示，所述第1节到第（n-1）节支撑脚首端分别设置有定位孔601和定位装置6，所述定位装置6包括基座61、定位弹簧62、定位轴63和定位轨道64。所述定位轨道64安装在所述基座61中且与所述定位孔601同轴心，所述定位弹簧62设置于所述定位轨道64内中部，所述定位轴63分别设置在所述定位弹簧62两侧，所述定位轴63可在所述定位轨道64上移动且与所述定位孔601同轴心，所述定位轴63中部设置有凸出的卡块631。当然了，本领域技术人员很容易理解，定位轨道63也可以与基座61一体成型的，甚至所述基座61与所述支撑脚首端也是可以一体成型的，另外，所述基座61同时起到固定连接所述第1节到第（n-1）节支撑脚首端的作用。如图17A、图17B、图17C、图17D和图18所示，所述第1节到第（n-2）节支撑脚尾端分别设置有限位孔301和固定环302，所述固定环302固定安装于所述第1节到第（n-2）节支撑脚尾端，所述固定环302直到固定连接所述第1节到第（n-2）节支撑脚尾端作用。当所述第1节支撑脚伸展开时，所述第1节支撑脚的定位轴63在所述定位弹簧62作用下进入所述支撑腿1尾端限位孔101，此时，所述第1节支撑脚定位轴63被所述支撑腿1尾端限位孔101卡住，第1节支撑脚被固定住无法再伸缩。当所述第2节到第（n-1）节支撑脚伸展开时，相应所述的定位轴63在相应所述定位弹簧作62用下进入相应所述定位孔301，例如，所述第2节支撑脚的定位轴63在所述第2节支撑脚定位弹簧作62用下进入所述第1节支撑脚的定位孔301，此时，所述第2节支撑脚的定位轴63被所述第1节支撑脚的限位孔301卡住，第2节支撑脚被固定住无法再伸缩，所述第1节支撑脚尾端固定环302同时还直到稳定第1节和第2节支撑脚的作用，第3节到第（n-1）节支撑脚的伸展过程及相应固定环302的作用依此类推，不再累述。

[0144] 如图19、图20A和图20B所示，所述第（n-1）节支撑脚尾端设置有限位圈303，所述限位圈303可防止所述第n节支撑脚首端脱离所述第（n-1）节支撑脚尾端。

[0145] 为了解开所述第1节到第（n-1）节支撑脚伸展开时被固定住无法再伸缩问题，本具体实施例所述第2节到第n节支撑脚设计如下结构：

[0146] 如图19、图20A、图20B、图21和图22所示，所述第2节到第（n-1）节支撑脚首端的所述基座61上设置有解锁孔610，所述第2节到第（n-1）节支撑脚首端的所述基座61上解锁孔610分别适于与所述第1节到第（n-2）节支撑脚首端的定位轴63中部凸出的卡块631相配合。所述第n节支撑脚首端设置有解锁块611，所述解锁块611上设置有解锁孔610，所述解锁块611上的解锁孔610适于与所述第（n-1）节支撑脚首端的定位轴63中部凸出的卡块631相配合。

[0147] 如图19、图20A、图20B、图21和图22所示，所述第n节支撑脚设置有紧固装置8，所述紧固装置8适于与所述第（n-1）节支撑脚内壁配合，即，所述第n节支撑脚可以通过所述紧固装置8在所述第（n-1）节支撑脚任一处的内壁紧紧紧地固定在一起。所述第n节支撑脚尾端设置有脚帽351。如图25、图26和图27所示，为了节省空间，所述基座61上的解锁孔610与定位轨道64上下交错设置，且基座61上的定位轨道64沿支撑脚方向不在同一轴线上。

[0148] 进一步地，如图19、图20A、图20B、图21和图22所示，所述紧固装置8包括紧固轴81、紧固弹簧82和紧固头83，所述紧固轴81中部设置有凸起的卡环811，所述紧固头83一端凸出设置有两个弹性夹片831，所述紧固头83中心设置有一个圆孔830，所述解锁块611中心设置有一个圆孔612。

[0149] 如图19所示，所述紧固轴81内嵌套于所述第n节支撑脚，所述紧固轴81可在所述第n节支撑脚内移动与转动。所述脚帽351与所述紧固轴81一端固定相连。如图20A和图20B所示，所述紧固头83另一端与所述第n节支撑脚首端固定相连。所述紧固轴81另一端与所述解锁块611中心圆孔612可转动连接。如图21和图22所示，所述紧固弹簧82嵌套于所述紧固轴81，所述紧固弹簧82一端固定于所述凸起的卡环811，所述紧固弹簧82另一端固定于所述紧固头83另一端。所述紧固弹簧82一直呈拉伸状态。所述解锁块611外侧与所述两个弹性夹片831可滑动配合。如图20A所示，所述解锁块外611侧滑动到所述两个弹性夹片831末端时，所述

弹性夹片831与所述第（n-1）节支撑脚内壁紧固挤压，即述第n节支撑脚此时被固定住不能移动，如图20B所示，当所述解锁块611外侧滑动到所述两个弹性夹片831首端时，所述弹性夹片831与所述第（n-1）节支撑脚内壁可轻松滑动，这样，实现了所述第n节支撑脚在所述第（n-1）节支撑脚内壁任何位置的移动，也就是说，所述第n节支撑脚与所述第（n-1）节支撑脚可以调节出不同支撑高度，提高了三脚架的适用性。

[0150] 当然了，实现所述第n节支撑脚在所述第（n-1）节支撑脚内壁任何位置的移动的方法还有很多，例如，所述第n节支撑脚的紧固装置8可以直接通过设计第n节支撑脚为微椭圆管体和在所述第（n-1）节支撑脚尾端设置有微椭圆限位圈303实现，所述第n节支撑脚的微椭圆管体与第（n-1）节支撑脚尾端微椭圆限位圈303可通过左右旋转来完成上锁紧固配合或解锁滑动配合。为了完成对所述第（n-1）节支撑的解锁，所述解锁块612中心设置有一个圆孔612，所述第n节支撑脚首端与所述解锁块中心圆孔612可转动连接。

[0151] 进一步地，如图19所示，所述脚帽351内设置有一卡凸3510，所述第n节支撑脚尾端设置有一凹槽350，所述紧固弹簧82始终拉伸状态，当所述解锁块611外侧滑动到所述两个弹性夹片831末端时，所述脚帽内的卡凸3510与所述第n节支撑脚尾端的凹槽350紧密配合，此时在所述紧固弹簧82拉伸的拉力下，所述解锁块611会一直停留在所述两个弹性夹片831末端，实现第n节支撑脚长时间被固定住不能移动。当第n节支撑脚需要移动时，把所述解锁块611外侧滑动到所述两个弹性夹片831首端，所述脚帽351内的卡凸3510向外脱开所述第n节支撑脚尾端的凹槽350并同时旋转离开凹槽口，此时脚帽351内的卡凸3510顶在所述第n节支撑脚尾端口，此时可以轻松移动第n节支撑脚到所需任意位置，当移到另一位置时，再旋转脚帽351使脚帽内的卡凸3510对准到第n节支撑脚尾端的凹槽350口，然后松开手，脚帽内的卡凸3510在紧固弹簧82拉伸的作用下与所述第n节支撑脚尾端的凹槽350紧密配合，从而实现另一个位置的长时间固定。

[0152] 如图29至图34所示，本发明所述的一种便携三脚架的支撑脚可以展开多种不同的高度，所述第n节支撑脚与所述第（n-1）节支撑脚可以调节出不同支撑高度，提高了三脚架的适用性，可在不平的地面调节出需求高度，另外，所述中轴

管上下两端都可与云台连接，进一步提高了三脚架的适用性。

[0153] 下面简述本具体实施例所述第1节到第n节支撑脚收纳原理：

[0154] 如图29至图34所示，本具体实施例所述第1节到第n节支撑脚可以完全都展开，也可以部分支撑脚展开，在收纳时，先从最后面那节开始收纳，然后逐节往里收纳。所述第n节支撑脚上解锁块611上设置的解锁孔610和所述所述第2节到第（n-1）节支撑脚首端基座61上的解锁孔610依次分别解开所述第1节到第（n-1）节支撑脚。每节解锁原理相同，在此仅举例第3节支撑脚上解锁孔610是如何在收纳时把第2节支撑脚首端与第1节支撑脚尾端相固定状态解锁的：如图23A和图23B所示，第3节支撑脚即将收纳到底时，第3节支撑脚上的解锁孔610斜边与第2节支撑脚上的卡块631斜边相互接触，随着第3节支撑脚进一步往里收纳，第3节支撑脚上的解锁孔610斜边与第2节支撑脚上的卡块631斜边通过相互作用力，第2节支撑脚上的定位轴63沿轴向向内移动并逐渐脱离第1节支撑脚尾端上的定位孔301，如图24A和图24B所示，当第3节支撑脚再进一步往里收纳时，第2节支撑脚上的定位轴63沿轴完全脱离第1节支撑脚尾端上的定位孔301，此时，第2节支撑脚就可以住第1节支撑脚里收纳了。本技术领域人员很容易理解，为了描述方便，所述支撑腿1尾端的限位孔101与所述第1节到第（n-2）节支撑脚尾端的限位孔301作用是完全相同的，因此解锁原理也相同。

[0155] 为了节约有限空间，如图28B和图28C所示，所述第1节到第（n-2）节支撑脚横向截面为“括号”状，即所述第1节到第（n-2）节支撑脚为一对横向截面为“括号”状的支架组成。由于“括号”状上下方是开放的，所述第1节到第（n-2）节支撑脚所有横向截面“括号”状的“括号”高度相同，即其“括号”高度不用类似于圆形套管那样直径层层递减，因此可以最大程度的保证每节支撑脚的强度，另外，这里高度是指单边“括号”的高度。第1节到第（n-2）节支撑脚两侧宽度是层层递减的，因此相邻两节可以嵌套在一起。所述第（n-1）节支撑脚为管状，但所述第（n-1）节支撑脚两侧横向截面仍为“括号”状，这样，所述第（n-1）节支撑脚强度可以得到增强。本领域技术人员很容易理解，所述第（n-1）节支撑脚横向截面也可以直接为“括号”状，或者说所述第（n-2）节支撑脚和所述第（n-1）节支撑脚都为管状，甚至其它任某一节支撑脚为管状

或者间隔一节为管状都是可以的，只是支撑脚的强度和节约空间程度有所不同，这两种类型支撑脚可以有多种组合，这里不再一一例举。

[0156] 在本具体实施例中，由于所述n=5，所以所述第n节支撑脚即为第5节支撑脚，所述第(n-1）节支撑脚即为第4节支撑脚，所述第(n-2）节支撑脚即为第3节支撑脚。本发明之所以用n表述，是因为支撑脚节数可以有多种组合，第n节支撑脚即为最后一节支撑脚，第（n-1）节支撑脚即为倒数第二节支撑脚，表述非常方便。应该理解，若n=3时，所述第1节到第（n-2）的表示即实际只为第1节，所述第2节到第（n-1）节即实际只为第2节。另外，在此说明下，所有支撑腿1及所有支撑脚3靠近连接组件2一端称为首端，另一端称为尾端。

[0157] 实施例2

[0158] 本实施例2与上述实施例1的主要区别在于，所述支撑腿内部依次嵌套n节支撑脚3，所述n=2，即所述支撑腿1内部依次嵌套两节支撑脚3。这里为了方便表述所述支撑腿1及内部支撑脚3的关系，用“n”表述支撑脚3节数。为了精减篇幅，本实施例2与上述实施例1中所述n=5的一个具体实施例共用附图，共用附图说明：

[0159] 本实施例2中所述支撑腿1同上述实施例1中所述支撑腿1；

[0160] 本实施例2中所述第1节支撑脚同上述实施例1中所述第4节支撑脚；

[0161] 本实施例2中所述第2节支撑脚同上述实施例1中所述第5节支撑脚。

[0162] 将上述实施例1中所述n=5的一个具体实施例的第1节至第3节支撑脚略去，即为本实施例2所述一种便携三脚架，因此，本实施例2所述一种便携三脚架更加小巧轻便，主要适用于手机摄影等。

[0163] 如图13所示，所述支撑腿1尾端设置有限位孔101。如图17A、图17B、图17C和图17D所示，所述第1节支撑脚首端分别设置有定位孔601和定位装置6，所述定位装置6包括基座61、定位弹簧62、定位轴63和定位轨道64，所述定位轨道64安装于所述基座61中且与所述定位孔601同轴心，所述定位弹簧62设置于所述定位轨道64内中部，所述定位轴63分别设置在所述定位弹簧62两侧，所述定位轴63可在所述定位轨道64上移动且与所述定位孔601同轴心，所述定位轴63中部设置有凸出的卡块631。

[0164] 当所述第1节支撑脚伸展开时，所述第1节支撑脚的定位轴63在所述定位弹簧62作用下进入所述支撑腿尾端限位孔101，此时，所述第1节支撑脚定位轴63被所述支撑腿尾端限位孔101卡住，第1节支撑脚被固定住无法再伸缩。所述第1节支撑脚尾端设置有限位圈303，所述限位圈303可防止所述第n节支撑脚首端脱离所述第（n-1）节支撑脚尾端。所述第n节支撑脚首端设置有解锁块611，所述解锁块611上设置有解锁孔610，所述解锁块611上的解锁孔610适于与所述第（n-1）节支撑脚首端的定位轴63中部凸出的卡块631相配合。

[0165] 如图19、图20A、图20B、图21和图22所示，所述第n节支撑脚设置有紧固装置8，所述紧固装置8适于与所述第（n-1）节支撑脚内壁配合，即，所述第n节支撑脚可以通过所述紧固装置8在所述第（n-1）节支撑脚任一处的内壁紧紧紧地固定在一起。所述第n节支撑脚尾端设置有脚帽351。

[0166] 进一步地，如图19、图20A、图20B、图21和图22所示，所述紧固装置8包括紧固轴81、紧固弹簧82和紧固头83，所述紧固轴81中部设置有凸起的卡环811，所述紧固头83一端凸出设置有两个弹性夹片831，所述紧固头83中心设置有一个圆孔830，所述解锁块611中心设置有一个圆孔612。

[0167] 所述紧固轴81内嵌套于所述第n节支撑脚，所述紧固轴81可在所述第n节支撑脚内移动与转动。所述脚帽351与所述紧固轴81一端固定相连。所述紧固头83另一端与所述第n节支撑脚首端固定相连。所述紧固轴81另一端与所述解锁块611中心圆孔612可转动连接。所述紧固弹簧82嵌套于所述紧固轴81，所述紧固弹簧82一端固定于所述凸起的卡环811，所述紧固弹簧82另一端固定于所述紧固头83另一端。所述紧固弹簧82一直呈拉伸状态。所述解锁块611外侧与所述两个弹性夹片831可滑动配合。如图20A所示，所述解锁块外611侧滑动到所述两个弹性夹片831末端时，所述弹性夹片831与所述第（n-1）节支撑脚内壁紧固挤压，即述第n节支撑脚此时被固定住不能移动，如图20B所示，当所述解锁块611外侧滑动到所述两个弹性夹片831首端时，所述弹性夹片831与所述第（n-1）节支撑脚内壁可轻松滑动，这样，实现了所述第n节支撑脚在所述第（n-1）节支撑脚内壁任何位置的移动，也就是说，所述第n节支撑脚与所述第（n-1）节支撑脚可以调节出不同支撑高度，提高了三脚架的适用性。

[0168] 当然了，实现所述第n节支撑脚在所述第（n-1）节支撑脚内壁任何位置的移动的方法还有很多，例如，所述第n节支撑脚的紧固装置8可以直接通过设计第n节支撑脚为微椭圆管体和在所述第（n-1）节支撑脚尾端设置有微椭圆限位圈303实现，所述第n节支撑脚的微椭圆管体与第（n-1）节支撑脚尾端微椭圆限位圈303可通过左右旋转来完成上锁紧固配合或解锁滑动配合。为了完成对所述第（n-1）节支撑的解锁，所述解锁块612中心设置有一个圆孔612，所述第n节支撑脚首端与所述解锁块中心圆孔612可转动连接。

[0169] 进一步地，如图19所示，所述脚帽351内设置有一卡凸3510，所述第n节支撑脚尾端设置有一凹槽350，所述紧固弹簧82始终拉伸状态，当所述解锁块611外侧滑动到所述两个弹性夹片831末端时，所述脚帽内的卡凸3510与所述第n节支撑脚尾端的凹槽350紧密配合，此时在所述紧固弹簧82拉伸的拉力下，所述解锁块611会一直停留在所述两个弹性夹片831末端，实现第n节支撑脚长时间被固定住不能移动。当第n节支撑脚需要移动时，把所述解锁块611外侧滑动到所述两个弹性夹片831首端，所述脚帽351内的卡凸3510向外脱开所述第n节支撑脚尾端的凹槽350并同时旋转离开凹槽口，此时脚帽351内的卡凸3510顶在所述第n节支撑脚尾端口，此时可以轻松移动第n节支撑脚到所需任意位置，当移到另一位置时，再旋转脚帽351使脚帽内的卡凸3510对准到第n节支撑脚尾端的凹槽350口，然后松开手，脚帽内的卡凸3510在紧固弹簧82拉伸的作用下与所述第n节支撑脚尾端的凹槽350紧密配合，从而实现另一个位置的长时间固定。

[0170] 在一个具体实施例中，所述第（n-1）节支撑脚为管状。本领域技术人员很容易理解，所述第（n-1）节支撑脚横向截面也可以直接为“括号”状。

[0171] 本实施例2所述支撑腿1和所述第1节到第n节支撑脚申缩原理同上述实施例1，这里不再累述。

[0172] 在本具体实施例中，由于所述n=2，所以所述第n节支撑脚即为第2节支撑脚，所述第(n-1）节支撑脚即为第1节支撑脚。本发明之所以用n表述，是因为表述非常方便。另外，在此说明下，所有支撑腿1及所有支撑脚3靠近连接组件2一端称为首端，另一端称为尾端。

[0173] 实施例3

[0174] 本实施例3与上述实施例1的主要区别在于，所述支撑腿内部依次嵌套n节支撑脚3，所述n=1，即所述支撑腿1内部嵌套一节支撑脚3。这里为了方便表述所述支撑腿1及内部支撑脚3的关系，用“n”表述支撑脚3节数。为了精减篇幅，本实施例3与上述实施例1中所述n=5的一个具体实施例共用附图，共用附图说明：

[0175] 本实施例3中所述支撑腿1同上述实施例1中所述支撑腿1；

[0176] 本实施例3中所述第n节支撑脚也就是第1节支撑脚同上述实施例1中所述第5节支撑脚；

[0177] 将上述实施例1中所述n=5的一个具体实施例的第1节至第4节支撑脚略去，即为本实施例2所述一种便携三脚架，因此，本实施例2所述一种便携三脚架更加小巧轻便，主要适用于手机摄影等。

[0178] 类似图20A和图20B所示支撑脚尾端，所述支撑腿1尾端设置有限位圈303。所述第n节支撑脚设置有紧固装置8，所述紧固装置8适于与所述支撑腿1内壁配合。所述第n节支撑脚尾端设置有脚帽351。

[0179] 进一步地，类似图19、图20A、图20B、图21和图22所示，所述紧固装置8包括紧固轴81、紧固弹簧82和紧固头83，所述紧固轴81中部设置有凸起的卡环811，所述紧固头83一端凸出设置有两个弹性夹片831，所述紧固头83中心设置有一个圆孔830，所述解锁块611中心设置有一个圆孔612。

[0180] 所述紧固轴81内嵌套于所述第n节支撑脚，所述紧固轴81可在所述第n节支撑脚内移动与转动。所述脚帽351与所述紧固轴81一端固定相连。所述紧固头83另一端与所述第n节支撑脚首端固定相连。所述紧固轴81另一端与所述解锁块611中心圆孔612可转动连接。所述紧固弹簧82嵌套于所述紧固轴81，所述紧固弹簧82一端固定于所述凸起的卡环811，所述紧固弹簧82另一端固定于所述紧固头83另一端。所述紧固弹簧82一直呈拉伸状态。所述解锁块611外侧与所述两个弹性夹片831可滑动配合。类似图20A所示，所述解锁块外611侧滑动到所述两个弹性夹片831末端时，所述弹性夹片831与所述支撑腿1内壁紧固挤压，即述第n节支撑脚此时被固定住不能移动，类似图20B所示，当所述解锁块611外侧滑动到所述两个弹性夹片831首端时，所述弹性夹片831与所述支撑腿1内壁可轻松滑动，这样，实现了所述第n节支撑脚在所述支撑腿1内壁任何位置的移动，也就是说，

所述第n节支撑脚与所述支撑腿1可以调节出不同支撑高度，提高了三脚架的适用性。

[0181] 当然了，实现所述第n节支撑脚在所述支撑腿1内壁任何位置的移动的方法还有很多，例如，所述第n节支撑脚的紧固装置8可以直接通过设计第n节支撑脚为微椭圆管体和在所述支撑腿1尾端设置有微椭圆限位圈303实现，所述第n节支撑脚的微椭圆管体与第（n-1）节支撑脚尾端微椭圆限位圈303可通过左右旋转来完成上锁紧固配合或解锁滑动配合。

[0182] 进一步地，如图19所示，所述脚帽351内设置有一卡凸3510，所述第n节支撑脚尾端设置有一凹槽350，所述紧固弹簧82始终拉伸状态，当所述解锁块611外侧滑动到所述两个弹性夹片831末端时，所述脚帽内的卡凸3510与所述第n节支撑脚尾端的凹槽350紧密配合，此时在所述紧固弹簧82拉伸的拉力下，所述解锁块611会一直停留在所述两个弹性夹片831末端，实现第n节支撑脚长时间被固定住不能移动。当第n节支撑脚需要移动时，把所述解锁块611外侧滑动到所述两个弹性夹片831首端，所述脚帽351内的卡凸3510向外脱开所述第n节支撑脚尾端的凹槽350并同时旋转离开凹槽口，此时脚帽351内的卡凸3510顶在所述第n节支撑脚尾端口，此时可以轻松移动第n节支撑脚到所需任意位置，当移到另一位置时，再旋转脚帽351使脚帽内的卡凸3510对准到第n节支撑脚尾端的凹槽350口，然后松开手，脚帽内的卡凸3510在紧固弹簧82拉伸的作用下与所述第n节支撑脚尾端的凹槽350紧密配合，从而实现另一个位置的长时间固定。

[0183] 实施例4

[0184] 在上述实施例1中所述便携三脚架的结构基础上，本实施例4所提供的便携三脚架，还包括定位孔引导系统，所述定位孔引导系统设置于所述支撑腿及内部依次嵌套的第1到第（n-1）节支撑脚中，当所述第1到第（n-1）节支撑脚伸展开时，所述定位孔引导系统分别引导所述的定位轴63在所述定位弹簧62作用下进入所述限位孔101和或限位孔301。在本实施例中，定位孔引导系统可以防止述第1到第（n-1）节支撑脚伸展开时所述的定位轴63由于没有对准而偏离所述限位孔101和或限位孔301。

[0185] 在其中一种进一步的方案中，如图4、图17D、图18和图19所示，所述定位孔引

导系统包括凹槽片72和凸起片71，所述凹槽片72分别嵌套固定于所述支撑腿1尾端两侧和所述第1到第（n-2）节支撑脚尾端两侧，所述凹槽片72的凹槽朝向所述连接组件2,所述凸起片71分别固定安装在所述第1到第（n-1）节支撑脚中定位装置6的基座61的两侧，所述凸起片71的凸起朝向所述脚帽351。当所述第1到第（n-1）节支撑脚伸展开时，所述第1到第（n-1）节支撑脚的凸起片71分别与所述支撑腿1和所述第1到第（n-2）节支撑脚的凹槽片72配合并引导相应所述的定位轴63在相应所述定位弹簧62作用下进入相应所述限位孔101和或限位孔301。例如，当所述第1节支撑脚伸展开时，所述第1节支撑脚的凸起片71与所述支撑腿1的凹槽片72配合并引导所述第1节的定位轴63在其定位弹簧62的作用下进入所述支撑腿1的限位孔101，当所述第2节支撑脚伸展开时，所述第2节支撑脚的凸起片71与所述第1节支撑脚的凹槽片72配合并引导所述第2节的定位轴63在其定位弹簧62的作用下进入所述第1节支撑脚的限位孔301，后面依止类推。

[0186] 在另一种进一步的方案中，如图35所示，所述定位孔引导系统为轨道槽73，所述轨道槽73分别设置于所述支撑腿1两侧和所述第1到第（n-2）节支撑脚两内侧，所述轨道槽73的一端分别终止于所述支撑腿尾端两侧的限位孔101和所述第1个到第（n-2）节支撑脚尾端两侧的限位孔301，所述轨道槽73的另一端分别终止于所述支撑腿首端两侧和所述第1个到第（n-2）节支撑脚首端两侧。当所述第1到第（n-1）节支撑脚伸展开时，所述第1到第（n-1）节支撑脚的定位轴63在所述轨道槽73的引导下和定位弹簧62作用下到达并进入相应所述限位孔101和或限位孔301。例如，当所述第1节支撑脚伸展开时，所述第1节支撑脚的定位轴63在所述轨道槽73的引导下和定位弹簧62作用下到达并进入所述支撑腿1两侧限位孔101和，当所述第2节支撑脚伸展开时，所述第2节支撑脚的定位轴63在所述轨道槽73的引导下和定位弹簧62作用下到达并进入所述第1节支撑脚限位孔301，后面依止类推。

[0187] 当然了，本实施例4中所述定位孔引导系统还可以是上述两种进一步方案的结合，即所述定位孔引导系统同时包括上述两种进一步方案。

[0188] 实施例5

[0189] 在上述实施例2中所述便携三脚架的结构基础上，本实施例5所提供的便携三脚

架，还包括定位孔引导系统，所述定位孔引导系统设置于所述支撑腿及内部依次嵌套的第1节支撑脚中，当所述第1节支撑脚伸展开时，所述定位孔引导系统引导所述的定位轴63在所述定位弹簧62作用下进入所述限位孔101。在本实施例中，定位孔引导系统可以防止述第1节支撑脚伸展开时所述的定位轴63由于没有对准而偏离所述限位孔101。

[0190] 在其中一种进一步的方案中，如图4和图19所示，所述定位孔引导系统包括凹槽片72和凸起片71，所述凹槽片72嵌套固定于所述支撑腿1尾端两侧，所述凹槽片72的凹槽朝向所述连接组件2,所述凸起片71分别固定安装在所述第1节支撑脚中定位装置6的基座61的两侧，所述凸起片72的凸起朝向所述脚帽351。当所述第1节支撑脚伸展开时，所述第1节支撑脚的凸起片71与所述支撑腿1的凹槽片72配合并引导相应所述的定位轴63在相应所述定位弹簧62作用下进入相应所述定位孔101。

[0191] 在另一种进一步的方案中，如图35所示，所述定位孔引导系统为轨道槽73，所述轨道槽73设置于所述支撑腿1两侧，所述轨道槽73的一端终止于所述支撑腿1尾端两侧的限位孔101，所述轨道槽73的另一端终止于所述支撑腿1首端两侧。当所述第1节支撑脚伸展开时，所述第1节支撑脚的定位轴63在所述轨道槽73的引导下和定位弹簧62作用下到达并进入相应所述限位孔101。

[0192] 当然了，本实施例5中所述定位孔引导系统还可以是上述两种进一步方案的结合，即所述定位孔引导系统同时包括上述两种进一步方案。

权利要求书

[权利要求 1] 一种便携三脚架，其特征在于，包括：

连接组件，

第一至第三支撑腿，所述支撑腿的首端与所述连接组件旋转连接，所述支撑腿内部各嵌套至少一节支撑脚，第一至第三支撑腿及其各自内部支撑脚可向内收折合体后围成紧凑的空心柱状体，

中轴管，所述中轴管嵌套于所述连接组件内，所述第一至第三支撑腿及其各自内部支撑脚向内收折合体后围成紧凑的空心柱状体可与所述中轴管紧凑配合。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述支撑腿中央截面为1/3空心环状。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的一种便携三脚架，其特征在于， 所述支撑腿包括一对侧壁、上弧状壁及下弧状壁，所述一对侧壁、上弧状壁及下弧状壁围成环状的管体。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述支撑腿的侧壁包括上侧壁和下侧壁，每对侧壁两两相向围成“括号”状。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述第一至第三支撑腿向内收折合体后两两相邻的下侧壁两两相互吻合。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述第一至第三支撑腿向内收折合体后两两相邻的下侧壁间有一定的间隔。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的一种便携三脚架，其特征在于，

所述连接组件包括连接基座、锁紧旋钮和锁紧环，所述连接基座内部为圆环状，所述连接基座外部有三个向外凸出的基座头和至少一个锁紧螺纹孔，锁紧螺纹孔与锁紧旋钮螺纹连接，所述锁紧环与连接基座同轴，

所述支撑腿的首端包括连接头，所述连接头与所述基座头可旋转转接。

[权利要求 8] 根据权利要求4至6任一项所述的一种便携三脚架，其特征在于，还包

括支架固定装置，所述支架固定装置包括三对支架轨道、三对支架杆和支架连接头，所述三对支架轨道分别安装在所述第一至第三支撑腿两上侧壁下端，所述三对支架杆分别可滑动地安装在所述三对支架轨道上且支架杆至少有一端不脱离支架轨道，所述三对支架杆的另一端分别可转动地安装在所述支架连接头上。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述支架轨道内部为圆柱空腔，所述支架轨道外侧设置有宽度小于圆柱空腔直径的长条开口，所述长条开口适于与所述支架杆配合。

[权利要求 10] 根据权利要求8所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述支架连接头包括支架盘和三个凸爪，所述三个凸爪设置于所述支架盘外且两两相互间夹角为120度，所述凸爪末端有两个夹角为120度的开口，所述开口内部设置有球面形腔，所述支架杆两端为凸出球体，所述球面形腔适于与所述支架杆另一端的凸出球体可转动转接。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述支架连接头还包括支架轴，所述支架盘中心为空心孔，所述支架轴上端为螺纹结构，支架轴上端与所述中轴管下端螺纹连接，所述支架轴中部与所述支架盘中心空心孔可转动连接，所述支架轴下端设有卡轴和圆顶，支架轴下端通过卡轴和圆顶可与云台底部安装孔相连。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述支架轨道具有一定的弹性。

[权利要求 13] 根据权利要求1所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述中轴管为单管，中轴管上端设有卡轴和圆顶，所述中轴管下端设有螺纹孔，中轴管通过卡轴和圆顶可与云台底部安装孔相连。

[权利要求 14] 根据权利要求1所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述中轴管内至少套装一个中轴套管，所述中轴管以及中轴套管两两相邻之间可伸缩连接，所述中轴套管下端设有螺纹孔，最内部一个中轴套管上端设有卡轴和圆顶，最内部一个中轴套管通过卡轴和圆顶与云台底部安装孔相连。

[权利要求 15] 根据权利要求1所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述支撑腿内部依次嵌套n节支撑脚，所述n为≥3的正整数。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的一种便携三脚架，其特征在于：

所述支撑腿尾端设置有限位孔，

所述第1节到第（n-1）节支撑脚首端分别设置有定位孔和定位装置，所述定位装置包括基座、定位弹簧、定位轴和定位轨道，所述定位轨道安装在所述基座中且与所述定位孔同轴心，所述定位弹簧设置于所述定位轨道内中部，所述定位轴分别设置在所述定位弹簧两侧，所述定位轴可在所述定位轨道上移动且与所述定位孔同轴心，所述定位轴中部设置有凸出的卡块，

所述第1节到第（n-2）节支撑脚尾端分别设置有限位孔和固定环，所述固定环固定安装于所述第1节到第（n-2）节支撑脚尾端，

当所述第1节支撑脚伸展开时，所述第1节支撑脚的定位轴在所述定位弹簧作用下进入所述支撑腿尾端限位孔，

当所述第2到第（n-1）节支撑脚伸展开时，相应所述的定位轴在相应所述定位弹簧作用下进入相应所述定位孔，

所述第（n-1）节支撑脚尾端设置有限位圈，

所述第2节到第（n-1）节支撑脚首端的所述基座上设置有解锁孔，所述第2节到第（n-1）节支撑脚首端的所述基座上解锁孔分别适于与所述第1节到第（n-2）节支撑脚首端的定位轴中部凸出的卡块相配合，

所述第n节支撑脚首端设置有解锁块，所述解锁块上设置有解锁孔，所述解锁块上的解锁孔适于与所述第（n-1）节支撑脚首端的定位轴中部凸出的卡块相配合，

所述第n节支撑脚设置有紧固装置，所述紧固装置适于与所述第（n-1）节支撑脚内壁配合，

所述第n节支撑脚尾端设置有脚帽。

[权利要求 17] 根据权利要求1所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述支撑腿内部依次嵌套n节支撑脚，所述n=2。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的一种便携三脚架，其特征在于，

所述支撑腿尾端设置有限位孔，

所述第1节支撑脚首端分别设置有定位孔和定位装置，所述定位装置包括基座、定位弹簧、定位轴和定位轨道，所述定位轨道安装于所述基座中且与所述定位孔同轴心，所述定位弹簧设置于所述定位轨道内中部，所述定位轴分别设置在所述定位弹簧两侧，所述定位轴可在所述定位轨道上移动且与所述定位孔同轴心，所述定位轴中部设置有凸出的卡块，

当所述第1节支撑脚伸展开时，所述的定位轴在所述定位弹簧作用下进入所述限位孔，

所述第1节支撑脚尾端设置有限位圈，

所述第n节支撑脚首端设置有解锁块，所述解锁块上设置有解锁孔，所述解锁块上的解锁孔适于与所述第（n-1）节支撑脚首端的定位轴中部凸出的卡块相配合，

所述第n节支撑脚设置有紧固装置，所述紧固装置适于与所述第（n-1）节支撑脚内壁配合，

所述第n节支撑脚尾端设置有脚帽。

[权利要求 19] 根据权利要求1所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述支撑腿内部嵌套n节支撑脚，所述n=1。

[权利要求 20] 根据权利要求19所述的一种便携三脚架，其特征在于，

所述支撑腿尾端设置有限位圈，

所述第n节支撑脚设置有紧固装置，所述紧固装置适于与所述支撑腿内壁配合，

所述第n节支撑脚尾端设置有脚帽。

[权利要求 21] 根据权利要求16或18所述的一种便携三脚架，其特征在于，

所述紧固装置包括紧固轴、紧固弹簧和紧固头，所述紧固轴中部设置有凸起的卡环，所述紧固头一端凸出设置有两个弹性夹片，所述紧固头中心设置有一个圆孔，所述解锁块中心设置有一个圆孔，

所述紧固轴内嵌套于所述第n节支撑脚，所述紧固轴可在所述第n节支撑脚内移动与转动，所述脚帽与所述紧固轴一端固定相连，所述紧固头另一端与所述第n节支撑脚首端固定相连，所述紧固轴另一端与所述解锁块中心圆孔可转动连接，所述紧固弹簧嵌套于所述紧固轴，所述紧固弹簧一端固定于所述凸起的卡环，所述紧固弹簧另一端固定于所述紧固头另一端，所述解锁块外侧与所述两个弹性夹片可滑动配合，所述解锁块外侧滑动到所述两个弹性夹片末端时，所述弹性夹片与所述第（n-1）节支撑脚内壁紧固挤压，所述解锁块外侧滑动到所述两个弹性夹片首端时，所述弹性夹片与所述第（n-1）节支撑脚内壁可轻松滑动。

[权利要求 22] 根据权利要求16或18所述的一种便携三脚架，其特征在于，
所述解锁块中心设置有一个圆孔，所述第n节支撑脚首端与所述解锁块中心圆孔可转动连接，所述紧固装置包括第n节支撑脚的微椭圆管体和所述第（n-1）节支撑脚尾端的微椭圆限位圈，所述第n节支撑脚的微椭圆管体与第n节支撑脚的微椭圆管体可通过左右旋转来完成上锁紧固配合或解锁滑动配合。

[权利要求 23] 根据权利要求 16所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述第1节到第（n-2）节支撑脚横向截面为“括号”状。

[权利要求 24] 根据权利要求 16所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述第1节到第（n-2）节支撑脚所有横向截面“括号”状的“括号”高度相同。

[权利要求 25] 根据权利要求15至18任一所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述第（n-1）节支撑脚为管状。

[权利要求 26] 根据权利要求21所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述脚帽内设置有一卡凸，所述第n节支撑脚尾端设置有一凹槽，所述紧固弹簧始终拉伸状态，当所述解锁块外侧滑动到所述两个弹性夹片末端时，当所述脚帽内的卡凸与所述第n节支撑脚尾端的凹槽紧密配合，所述解锁块外侧滑动到所述两个弹性夹片首端时，所述脚帽内的卡凸向外脱开所述第n节支撑脚尾端的凹槽并旋转离开凹槽口。

[权利要求 27] 根据权利要求16所述的一种便携三脚架，其特征在于，还包括定位孔引导系统，所述定位孔引导系统设置于所述支撑腿及内部依次嵌套的第1节到第（n-1）节支撑脚中，当所述第1节到第（n-1）节支撑脚伸展开时，所述定位孔引导系统分别引导所述的定位轴在所述定位弹簧作用下进入所述限位孔。

[权利要求 28] 根据权利要求27所述的一种便携三脚架，其特征在于：

所述定位孔引导系统包括凹槽片和凸起片，

所述凹槽片分别嵌套固定于所述支撑腿尾端两侧和所述第1节到第（n-2）节支撑脚尾端两侧，所述凹槽片的凹槽朝向所述连接组件，

所述凸起片分别固定安装在所述第1节到第（n-1）节支撑脚中定位装置的基座的两侧，所述凸起片的凸起朝向所述脚帽，

当所述第1节到第（n-1）节支撑脚伸展开时，所述第1节到第（n-1）节支撑脚的凸起片分别与所述支撑腿和所述第1节到第（n-2）节支撑脚的凹槽片配合并引导相应所述的定位轴在相应所述定位弹簧作用下进入相应所述限位孔。

[权利要求 29] 根据权利要求27所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述定位孔引导系统为轨道槽，所述轨道槽分别设置于所述支撑腿两侧和所述第1节到第（n-2）节支撑脚两内侧，所述轨道槽的一端分别终止于所述支撑腿尾端两侧的限位孔和所述第1节到第（n-2）节支撑脚尾端两侧的限位孔，所述轨道槽的另一端分别终止于所述支撑腿首端两侧和所述第1节到第（n-2）节支撑脚首端两侧。

[权利要求 30] 根据权利要求18所述的一种便携三脚架，其特征在于，还包括定位孔引导系统，所述定位孔引导系统设置于所述支撑腿及内部依次嵌套的第1节支撑脚中，当所述第1节支撑脚伸展开时，所述定位孔引导系统引导所述的定位轴在所述定位弹簧作用下进入所述限位孔。

[权利要求 31] 根据权利要求30所述的一种便携三脚架，其特征在于，

所述定位孔引导系统包括凹槽片和凸起片，

所述凹槽片嵌套固定于所述支撑腿尾端两侧，所述凹槽片的凹槽朝向

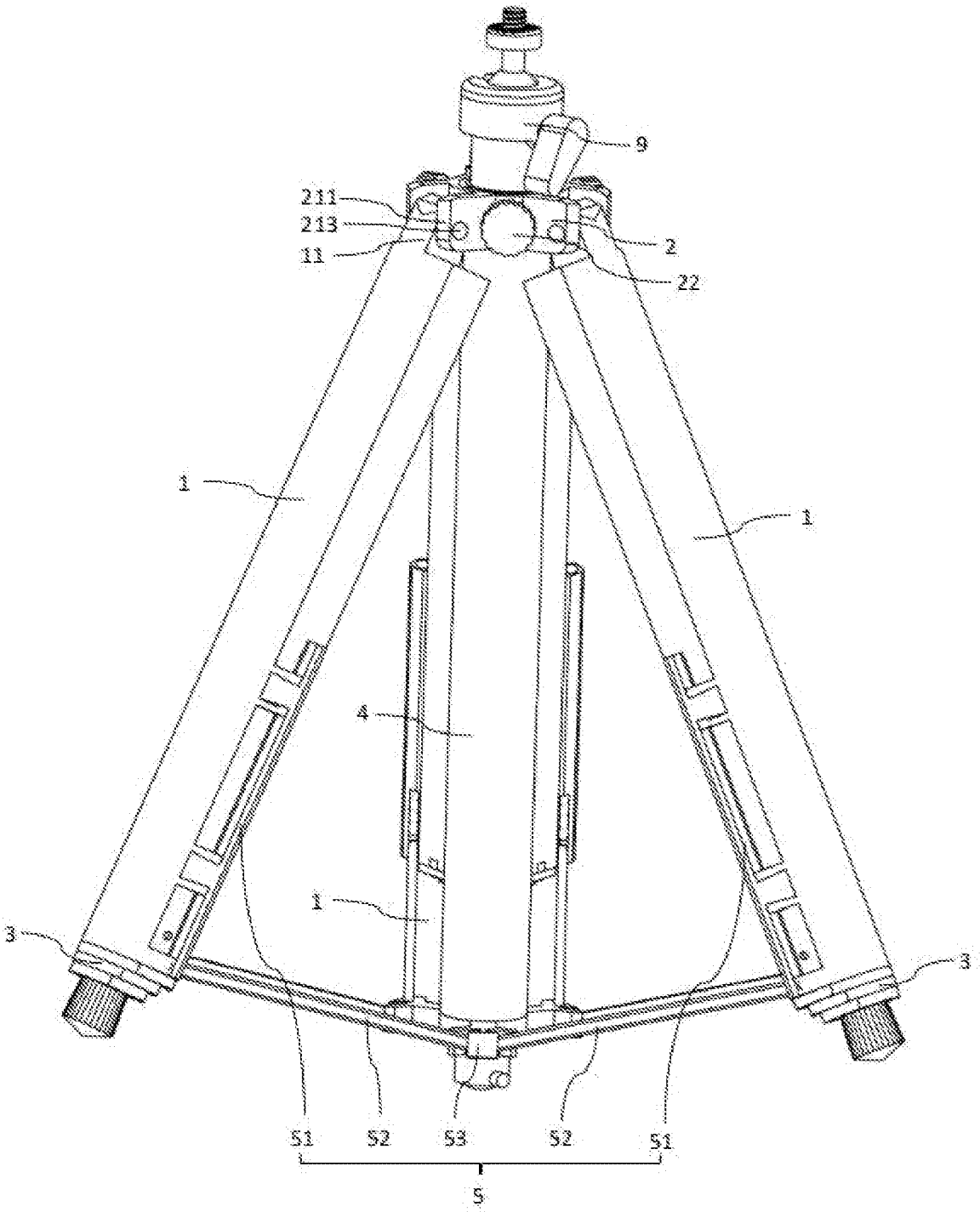
所述连接组件，

所述凸起片分别固定安装在所述第1节支撑脚中定位装置的基座的两侧，所述凸起片的凸起朝向所述脚帽，

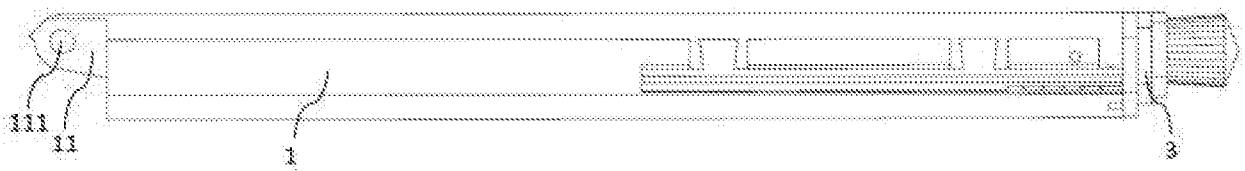
当所述第1节支撑脚伸展开时，所述第1节支撑脚的凸起片与所述支撑腿的凹槽片配合并引导相应所述的定位轴在相应所述定位弹簧作用下进入相应所述定位孔。

[权利要求 32] 根据权利要求30所述的一种便携三脚架，其特征在于，所述定位孔引导系统为轨道槽，所述轨道槽设置于所述支撑腿两侧，所述轨道槽的一端终止于所述支撑腿尾端两侧的限位孔，所述轨道槽的另一端终止于所述支撑腿首端两侧。

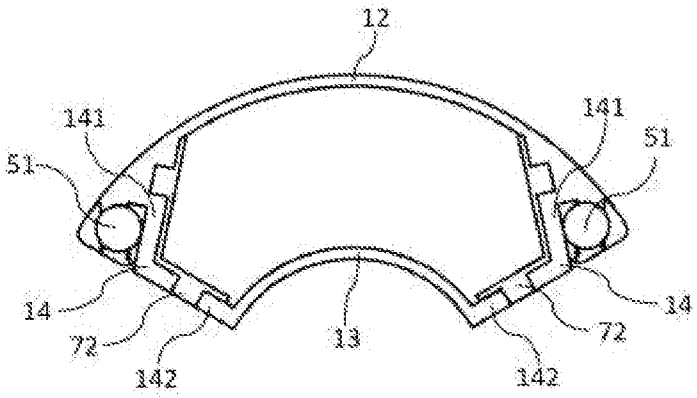
[图1]



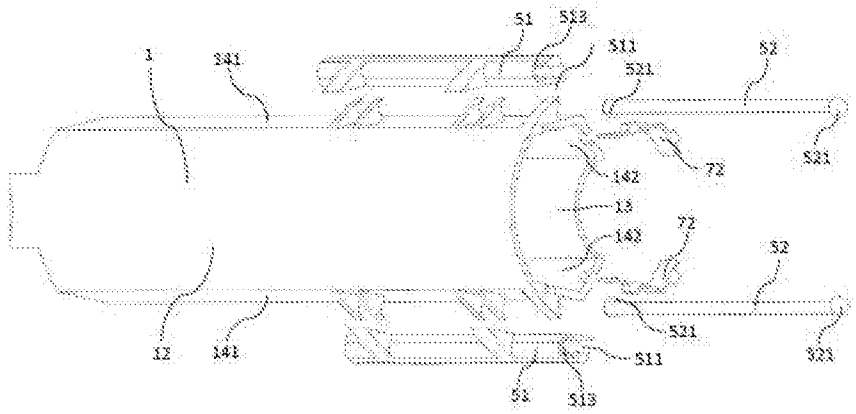
[图2]



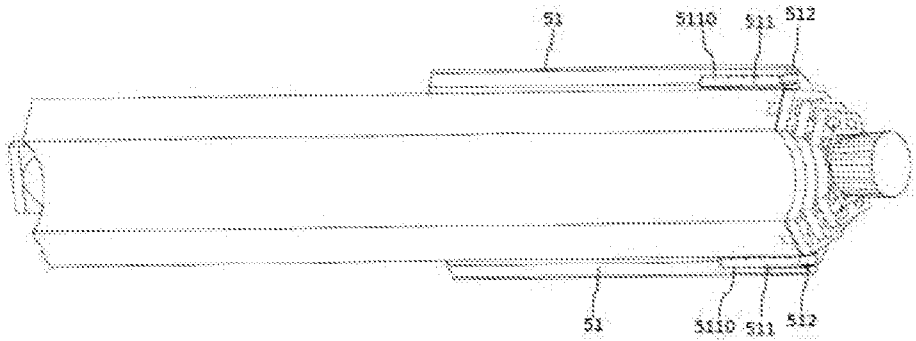
[图3]


12
141
141
51
51
14
14
72
72
13
142
142

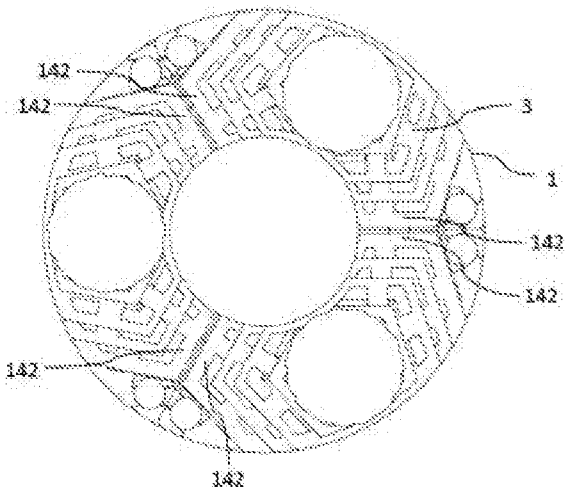
[图4]


51
513
511
521
52
1
141
142
72
13
72
52
12
141
511
51
513
521

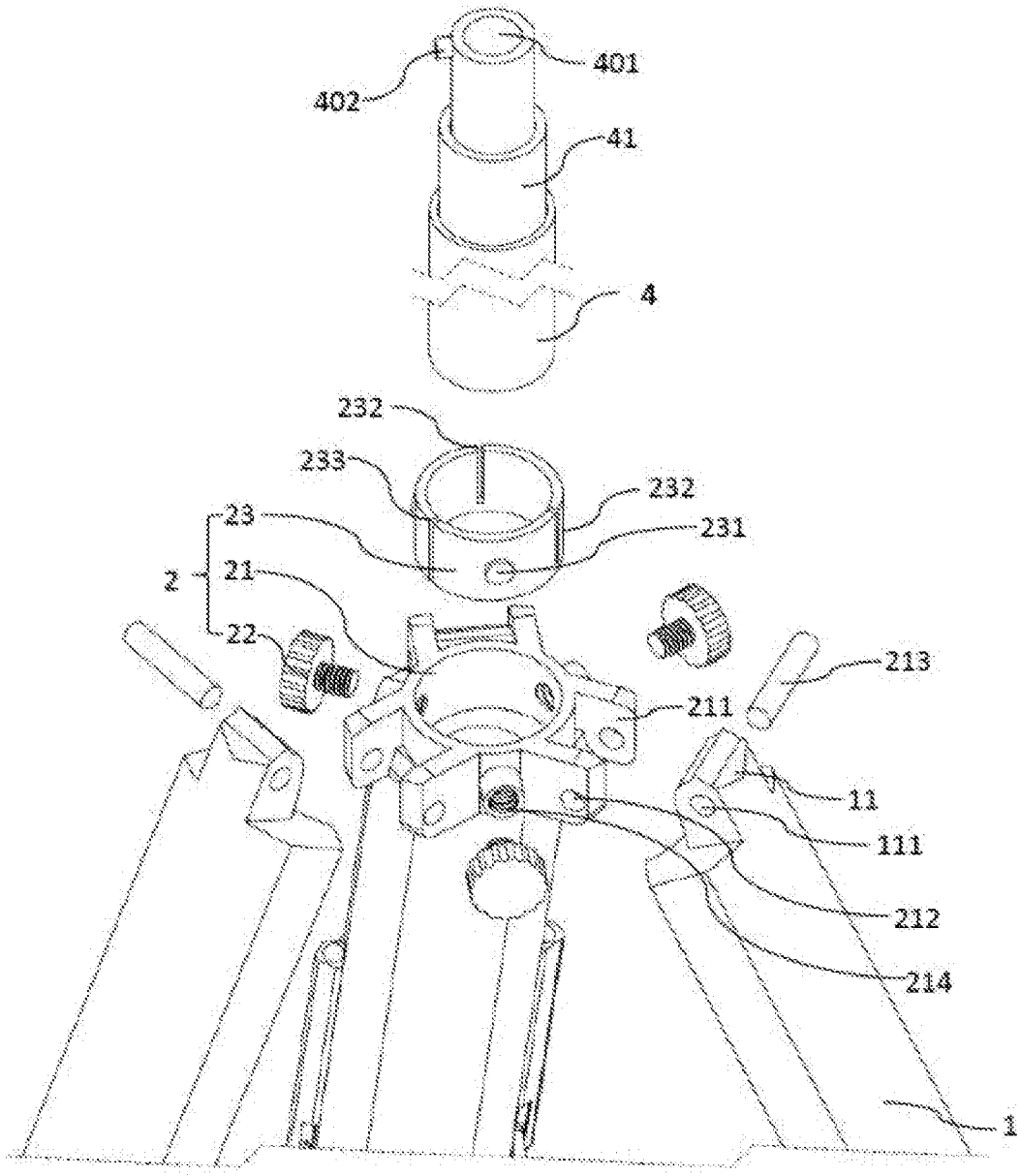
[图5]


53
5110
511
512
53
5110
511
512

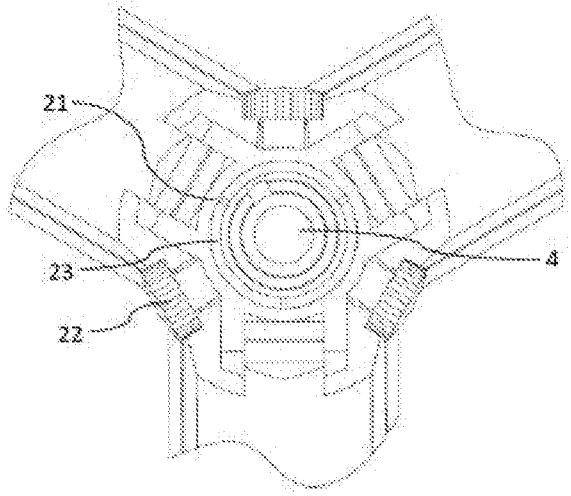
[图6]


142
142
3
1
142
142
142
142

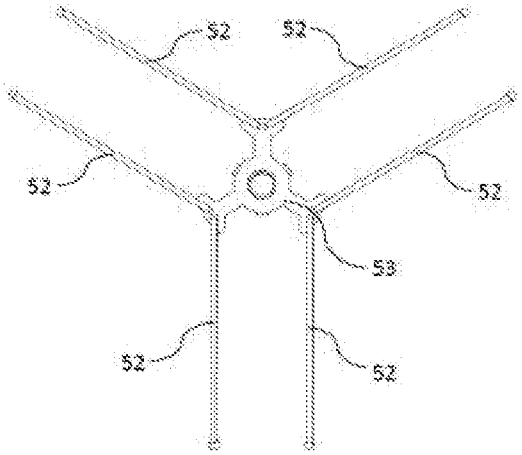
[图7]


401
402
41
4
232
233
232
23
231
2
21
22
213
211
11
111
212
214
1

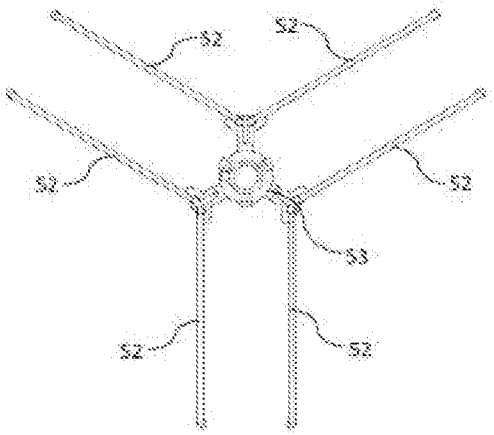
[图8]


21
4
23
22

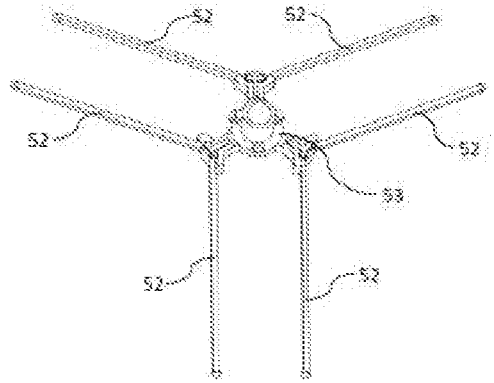
[图9A]



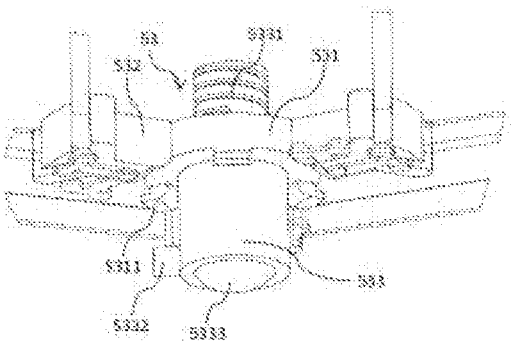
[图9B]



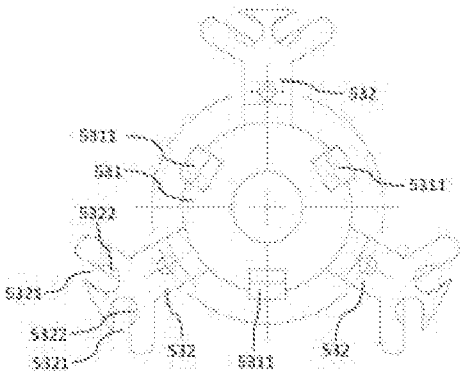
[图9C]



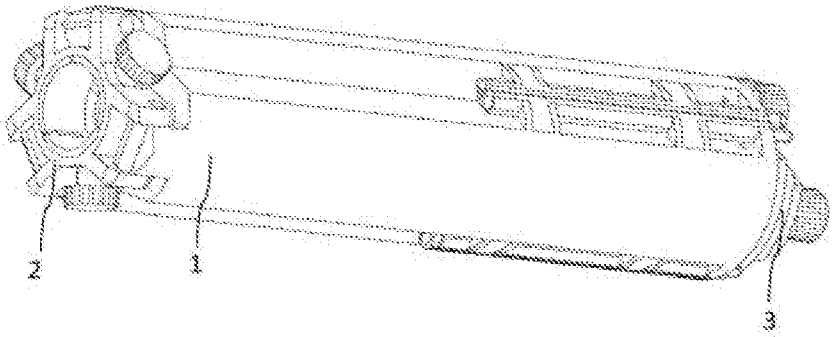
[图10]



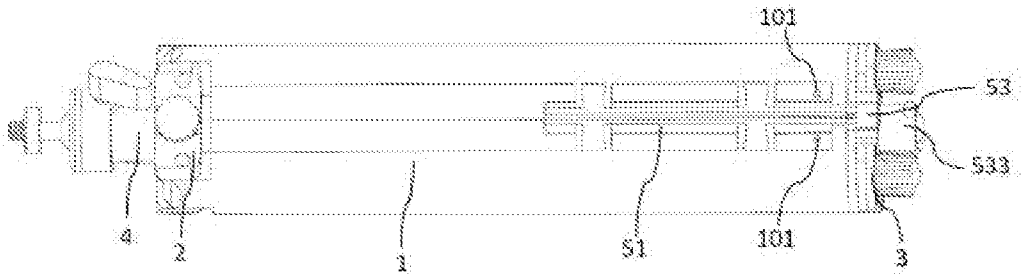
[图11]



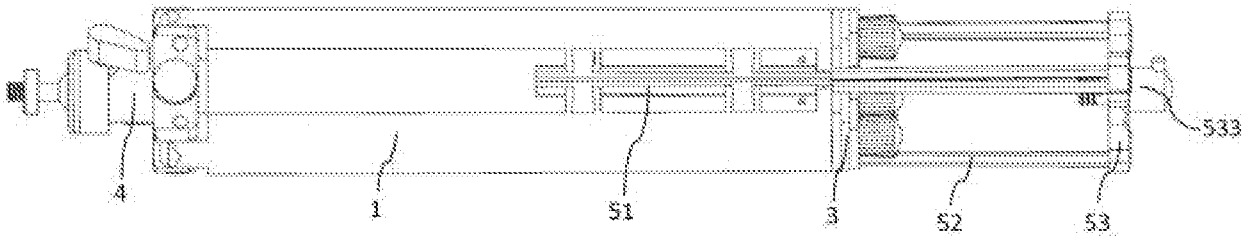
[图12]



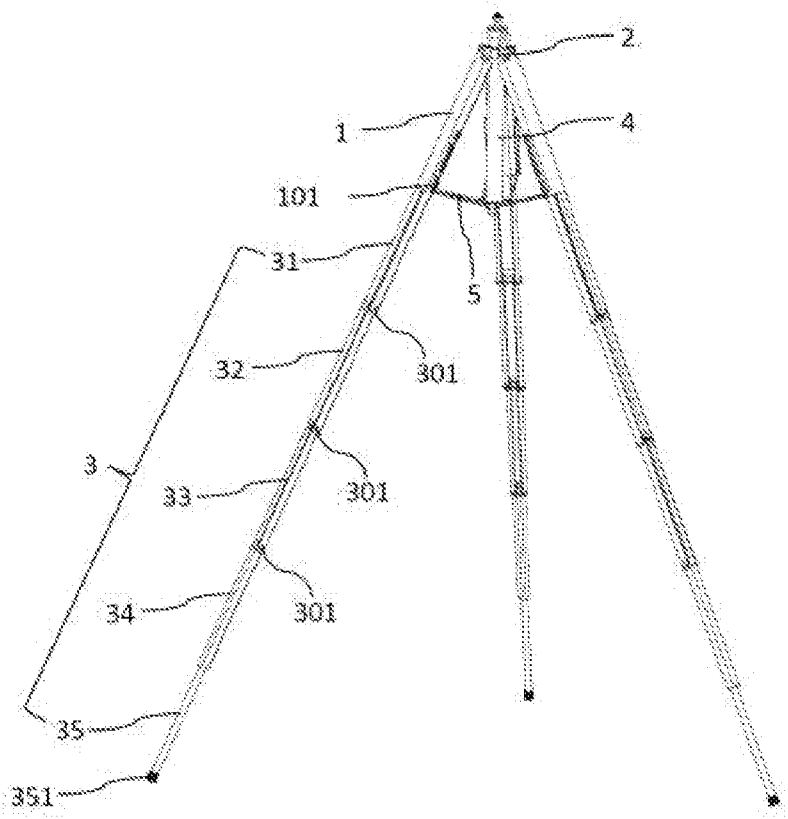
[图13]



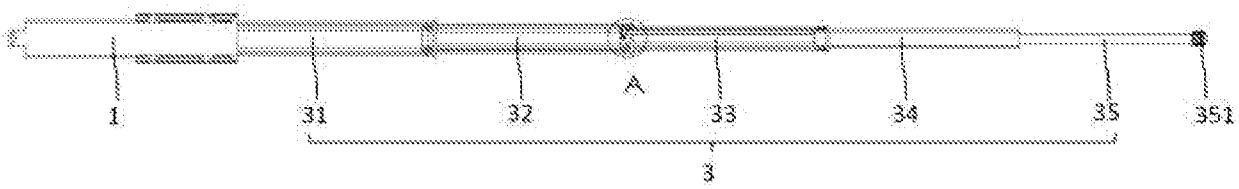
[图14]



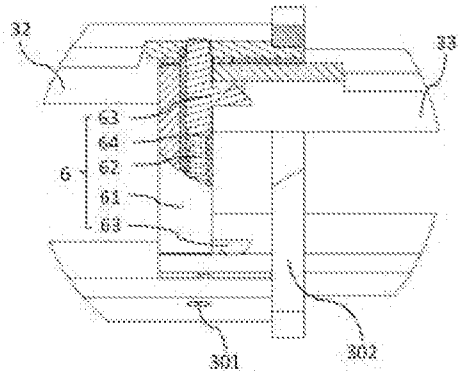
[图15]



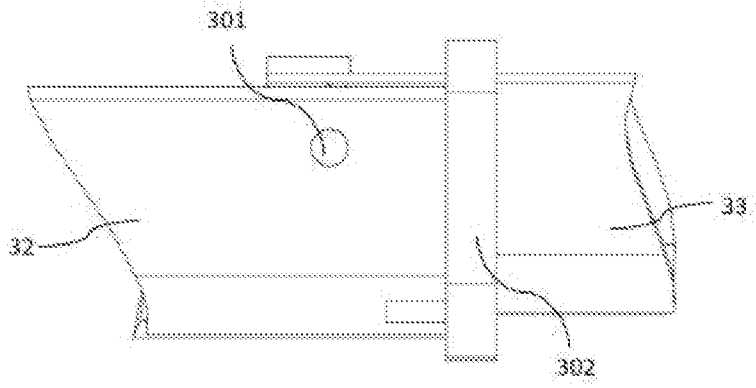
[图16]



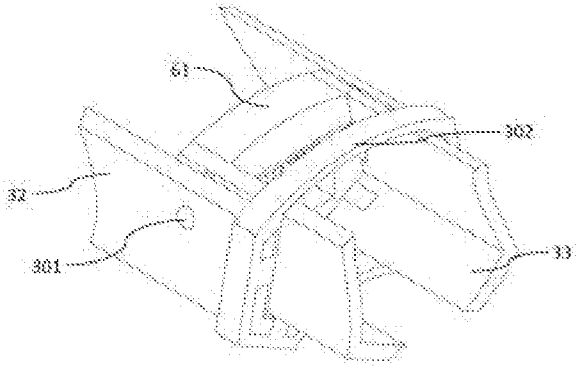
[图17A]



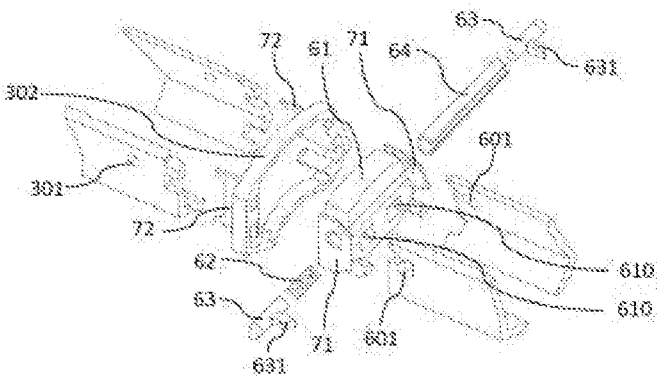
[图17B]



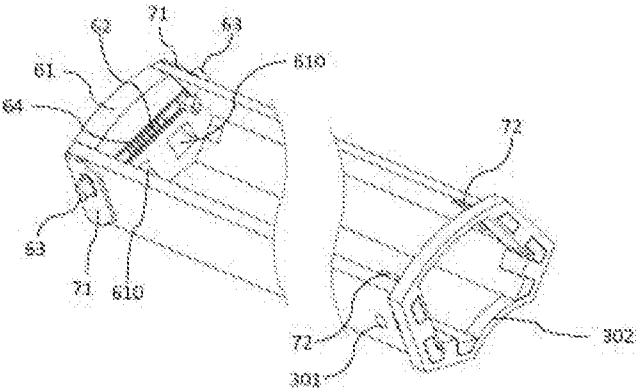
[图17C]



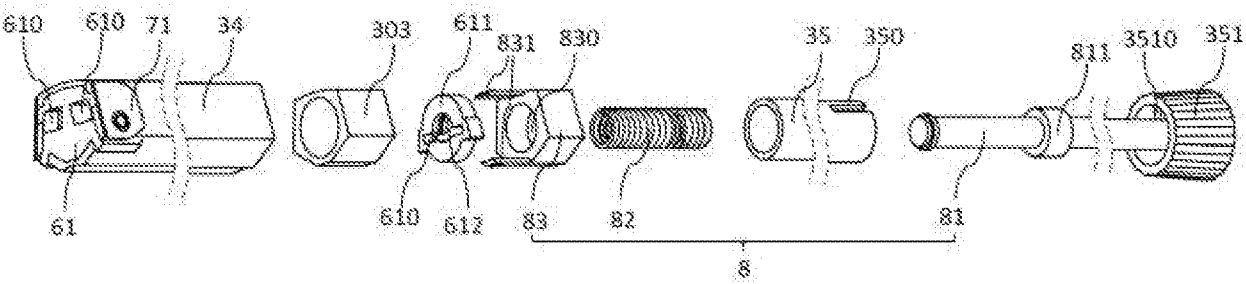
[图17D]



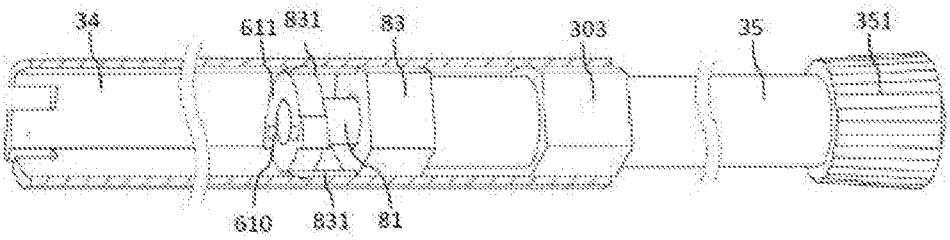
[图18]



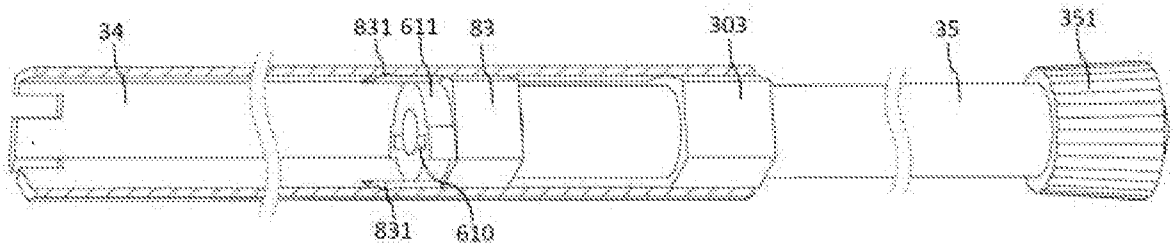
[图19]



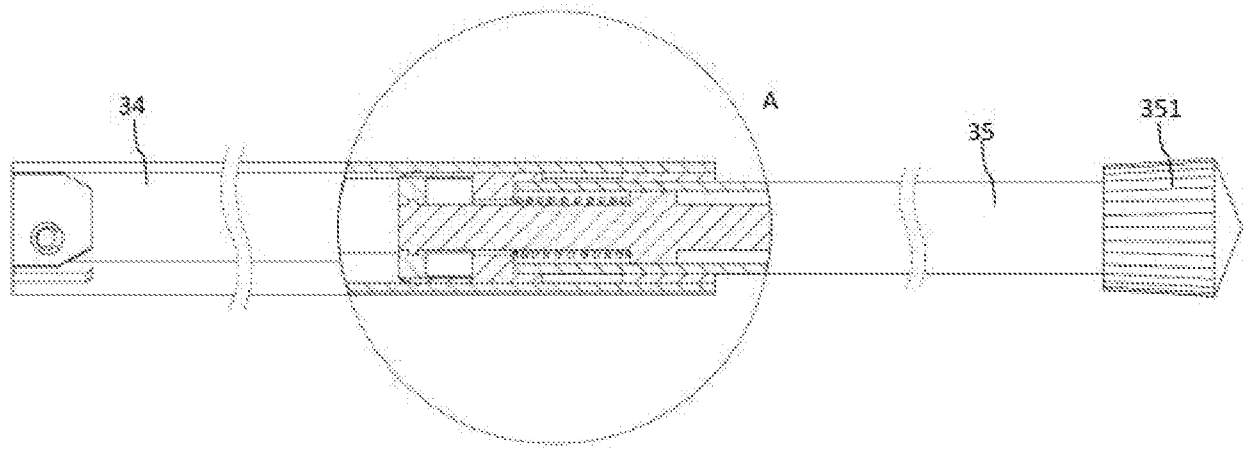
[图20A]



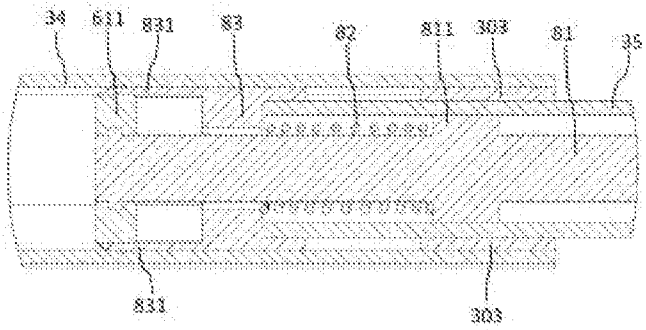
[图20B]



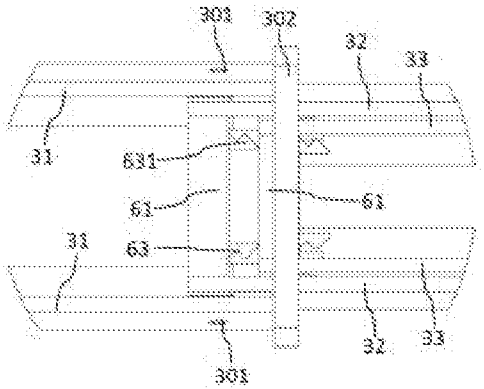
[图21]



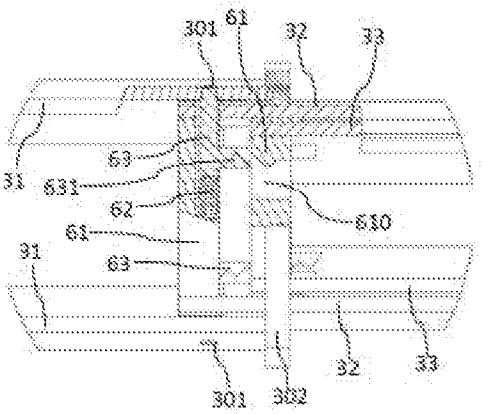
[图22]



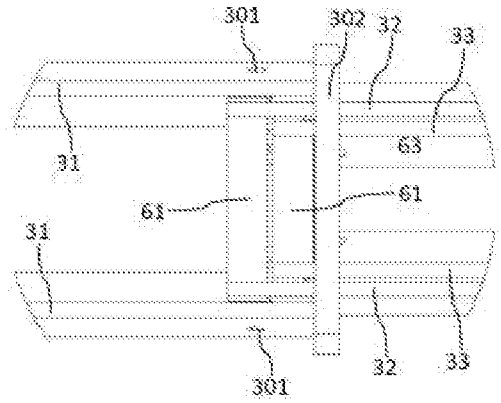
[图23A]



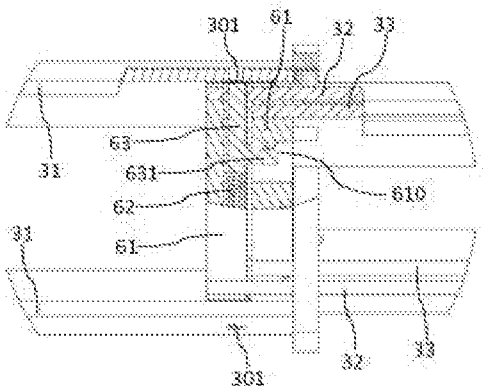
[图23B]



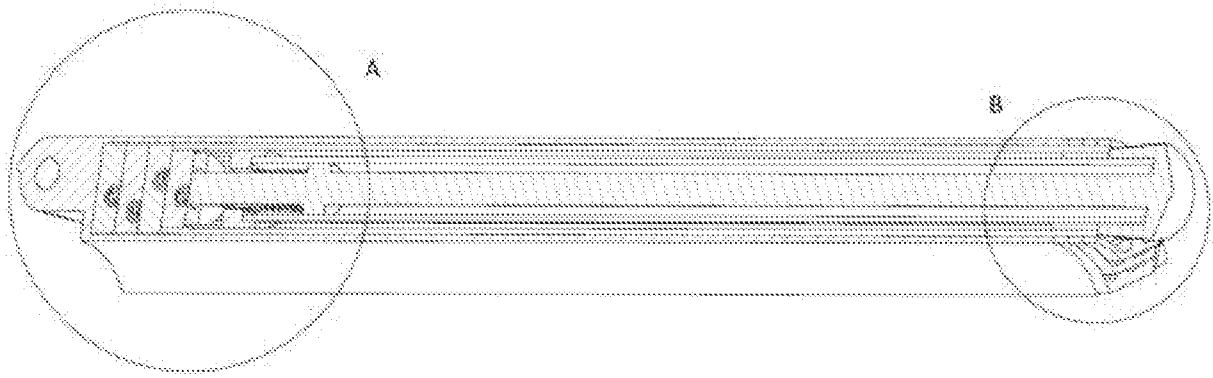
[图24A]



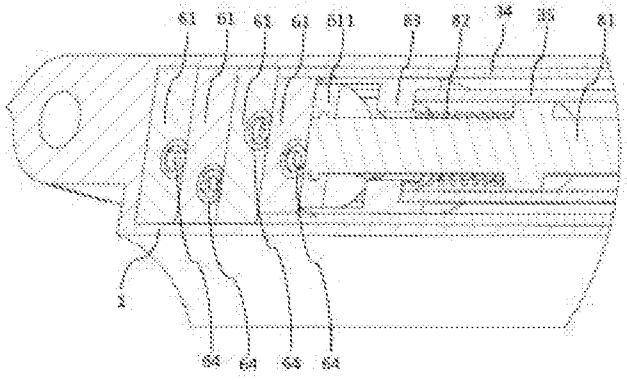
[图24B]



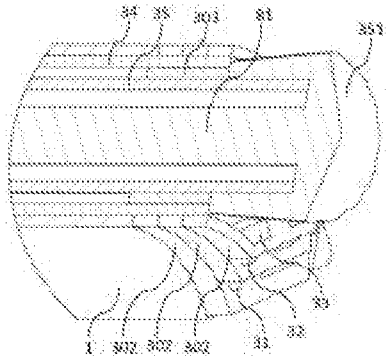
[图25]



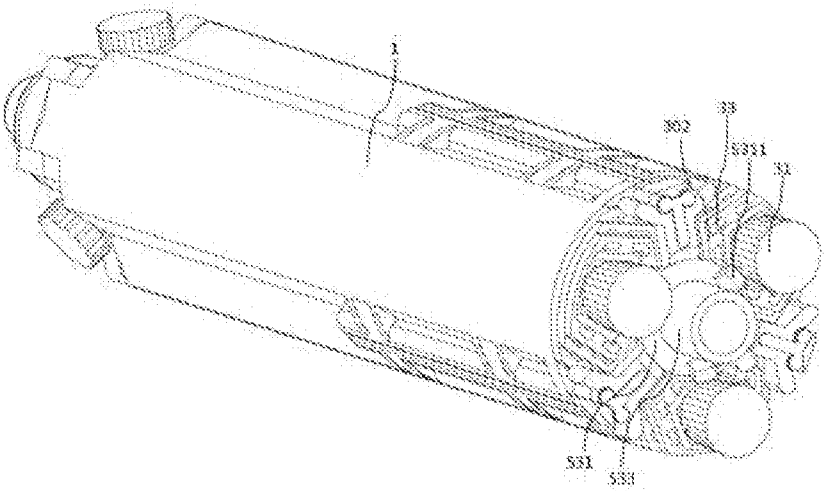
[图26]



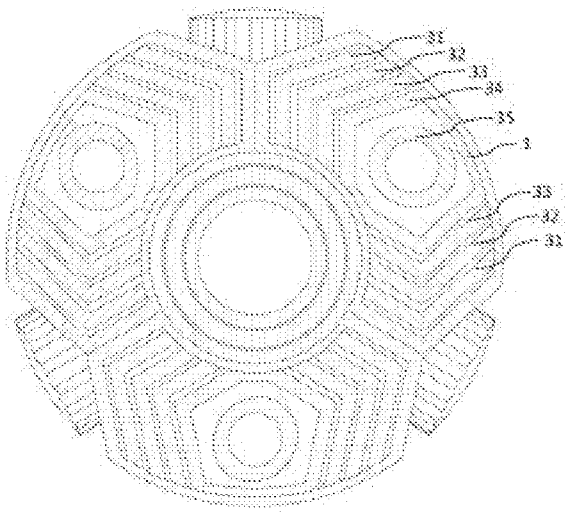
[图27]



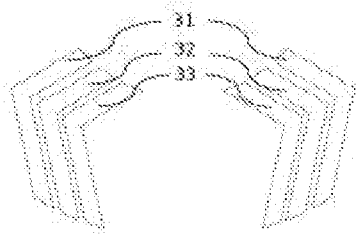
[图28A]



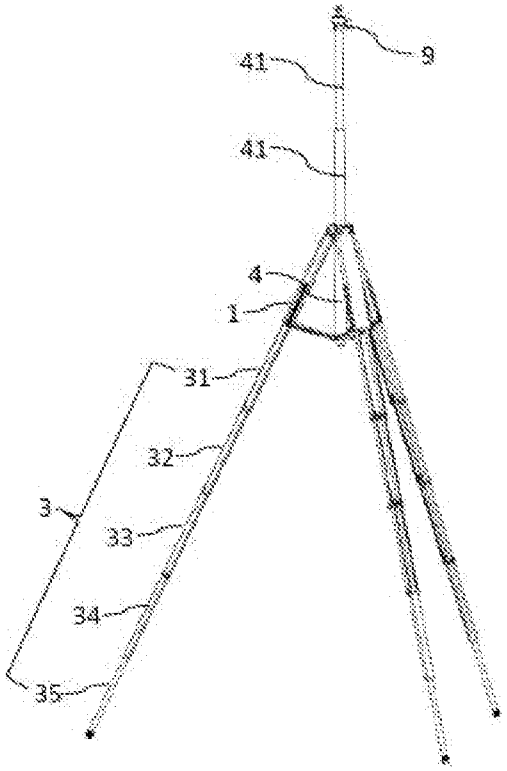
[图28B]



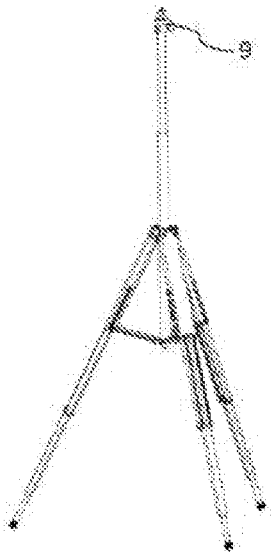
[图28C]



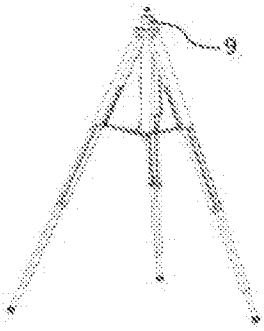
[图29]



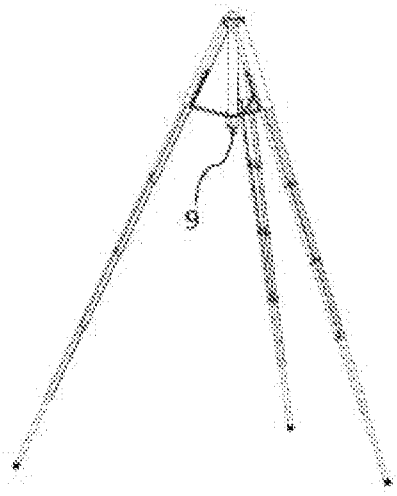
[图30]



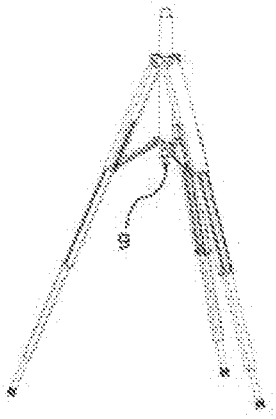
[图31]



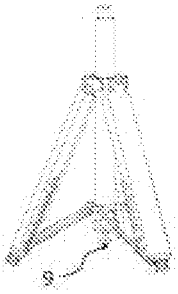
[图32]



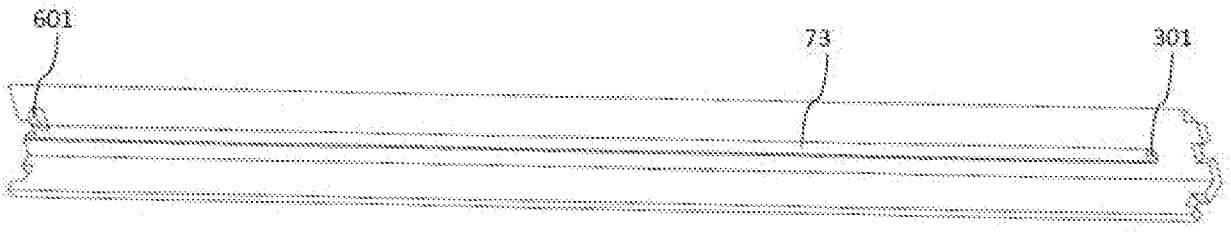
[图33]



[图34]



[图35]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/087188

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16M11/34(2006.01)i; F16M11/32(2006.01)i; G03B17/56(2021.01)i; F16M13/04(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)

IPC:F16M,G03B

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, ENTXT, WPABS, DWPI, CNKI: 三脚架, 支架, 支撑, 紧凑, 环, 柱, 空心, 折叠, 伸缩, tripo, leg, support, cylinder, hollow, fold, flexible, hub, ring, compact

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114763871 A (XIAO ZONGWANG) 19 July 2022 (2022-07-19) claims 1-32	1-32
PX	CN 217329262 U (XIAO ZONGWANG) 30 August 2022 (2022-08-30) claims 1-32	1-32
X	CN 214119554 U (SHANGHAI XINXIAN TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 September 2021 (2021-09-03) description, specific embodiments, and figures 1-12	1-32
A	CN 208348849 U (MAO ZHENFENG) 08 January 2019 (2019-01-08) entire document	1-32
A	CN 209622399 U (UNI-WAY RESOURCE CO., LTD.) 12 November 2019 (2019-11-12) entire document	1-32
A	CN 213513013 U (QUJING POWER SUPPLY BUREAU OF YUNNAN POWER GRID CO., LTD.) 22 June 2021 (2021-06-22) entire document	1-32

☑ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
10 July 2023	**20 July 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/087188

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 214369058 U (INNER MONGOLIA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 08 October 2021 (2021-10-08) entire document	1-32
A	US 2020363008 A1 (PEAK DESIGN) 19 November 2020 (2020-11-19) entire document	1-32
A	WO 2020058981 A1 (BEN MEIR ILAN) 26 March 2020 (2020-03-26) entire document	1-32

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/087188

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114763871	A	19 July 2022	None			
CN	217329262	U	30 August 2022	None			
CN	214119554	U	03 September 2021	None			
CN	208348849	U	08 January 2019	None			
CN	209622399	U	12 November 2019	None			
CN	213513013	U	22 June 2021	None			
CN	214369058	U	08 October 2021	None			
US	2020363008	A1	19 November 2020	US	10982806	B2	20 April 2021
				USD	986949	S	23 May 2023
				USD	903746	S	01 December 2020
WO	2020058981	A1	26 March 2020	None			

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/087188

A. 主题的分类

F16M11/34(2006.01)i; F16M11/32(2006.01)i; G03B17/56(2021.01)i; F16M13/04(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)

IPC:F16M,G03B

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,ENTXT,WPABS,DWPI,CNKI:三脚架，支架，支撑，紧凑，环，柱，空心，折叠，伸缩，tripo，leg，support，cylinder，hollow，fold，flexible，hub，ring，compact

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 114763871 A (肖宗旺) 2022年7月19日 (2022-07-19) 权利要求1-32	1-32
PX	CN 217329262 U (肖宗旺) 2022年8月30日 (2022-08-30) 权利要求1-32	1-32
X	CN 214119554 U (上海芯鲜科技有限公司) 2021年9月3日 (2021-09-03) 具体实施方式，附图1-12	1-32
A	CN 208348849 U (茅溱丰) 2019年1月8日 (2019-01-08) 全文	1-32
A	CN 209622399 U (深圳市联合通达商贸有限公司) 2019年11月12日 (2019-11-12) 全文	1-32
A	CN 213513013 U (云南电网有限责任公司曲靖供电局) 2021年6月22日 (2021-06-22) 全文	1-32
A	CN 214369058 U (内蒙古工业大学) 2021年10月8日 (2021-10-08) 全文	1-32

☑ 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

"D" 申请人在国际申请中引证的文件

"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
2023年7月10日	2023年7月20日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 李晓明 电话号码 (+86) 010-62085479

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/087188

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
A	US 2020363008 A1 (PEAK DESIGN) 2020年11月19日 (2020-11-19) 全文	1-32
A	WO 2020058981 A1 (BEN MEIR ILAN) 2020年3月26日 (2020-03-26) 全文	1-32

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/087188

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	114763871	A	2022年7月19日	无			
CN	217329262	U	2022年8月30日	无			
CN	214119554	U	2021年9月3日	无			
CN	208348849	U	2019年1月8日	无			
CN	209622399	U	2019年11月12日	无			
CN	213513013	U	2021年6月22日	无			
CN	214369058	U	2021年10月8日	无			
US	2020363008	A1	2020年11月19日	US	10982806	B2	2021年4月20日
				USD	986949	S	2023年5月23日
				USD	903746	S	2020年12月1日
WO	2020058981	A1	2020年3月26日	无			