(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110833384 B
(45)授权公告日 2022.02.15

(21)申请号 201810937847.0
(22)申请日 2018.08.17
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110833384 A
(43)申请公布日 2020.02.25
(73)专利权人 高雄医学大学
地址 中国台湾高雄市三民区十全一路100号
(72)发明人 陈嘉炘 白乙宏
(74)专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司 43113
代理人 何为 李宇
(51)Int.Cl.
A61B 1/24(2006.01)
B33Y 50/00(2015.01)
B33Y 10/00(2015.01)
B33Y 30/00(2015.01)

(56)对比文件
US 4991566 A,1991.02.12
CN 106377334 A,2017.02.08
CN 104027065 A,2014.09.10
CN 201814543 U,2011.05.04

审查员 涂燕君

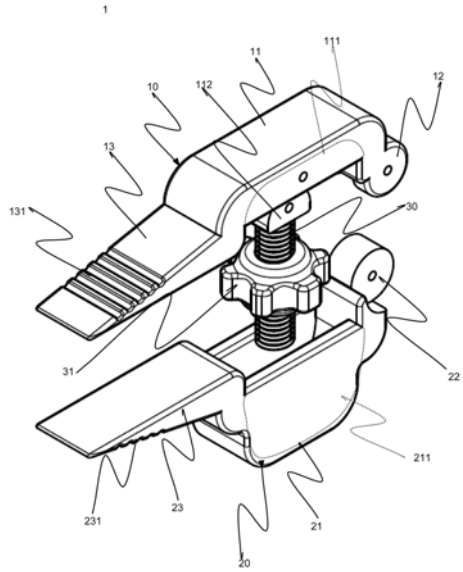
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

3D打印客制化口腔张口器

(57)摘要

一种3D打印客制化口腔张口器，其包括一第一撑体、一第二撑体以及一螺杆，第一撑体的一端与第二撑体的一端枢接，且第一撑体另一端设有供置入患者口腔内的第一支撑部，第二撑体另一端设有供置入患者口腔内的第二支撑部，螺杆的一端枢设在第一撑体的第一空间中，另一端可移动作多角度操作靠抵在该第二撑体的第二空间中，该螺杆上螺设有一螺帽，该第二空间大于该第一空间，使第一、二撑体能先呈闭合状态放入口腔后，再转动螺设在该螺杆上的螺帽以该第二撑体作为固定端往上撑开该第一撑体腔，从而达到单手即可轻易扩张患者的口腔，且可延长患者进行口腔复健工作的需求，同时增加病患使用舒适度，并有效改善复健介入成效，更可有效降低客制化医材成本。



CN 110833384 B

1.一种3D打印客制化口腔张口器,其特征在于包括:

一第一撑体,其包含一第一本体、一第一枢接部及一第一支撑部,该第一本体中设有一第一空间,该第一枢接部由该第一本体一端延伸出,该第一支撑部由该第一本体另一端延伸出,供置入患者口腔内;

一第二撑体,其包含一第二本体、一第二枢接部及一第二支撑部,该第二本体中设有一第二空间,该第二枢接部由该第二本体一端延伸出,并藉由该第一、二枢接部将第一、二撑体相互枢接,该第二支撑部由该第二本体另一端延伸出,供置入患者口腔内,并且配合该第一支撑部以进行开合;以及

一螺杆,其一端枢设在该第一撑体的第一空间中,另一端则可移动作多角度操作靠抵在该第二撑体的第二空间中,该螺杆上螺设有一螺帽;

该第二空间大于该第一空间,使第一、二撑体能先呈闭合状态放入口腔后,再转动螺设在该螺杆上的螺帽以该第二撑体作为固定端往上撑开该第一撑体腔。

2.根据权利要求1所述的3D打印客制化口腔张口器,其特征在于,该第一支撑部及该第二支撑部呈相互镜射的型态。

3.根据权利要求1所述的3D打印客制化口腔张口器,其特征在于,该第一支撑部及该第二支撑部的对外表面上的局部设有一咬合面。

4.根据权利要求3所述的3D打印客制化口腔张口器,其特征在于,该咬合面为波浪状或线槽状。

5.根据权利要求1所述的3D打印客制化口腔张口器,其特征在于,该第一、二支撑部自该第一、二本体另一端递延形成一逐渐扁平的长条支撑片。

6.根据权利要求1所述的3D打印客制化口腔张口器,其特征在于,该第一、二支撑部自该第一、二本体另一端递延形成一逐渐扁平且较宽的弧形支撑片。

7.根据权利要求6所述的3D打印客制化口腔张口器,其特征在于,该第一、二支撑部在前端的一侧向外弯形成为使该侧具有咬合支撑的弯弧状。

8.根据权利要求1所述的3D打印客制化口腔张口器,其特征在于,该第一本体在该第一空间内设有一座体,该座体内形成有凹孔,该螺杆一端置入该凹孔内,使该螺杆经由该座体枢设于该第一撑体的第一空间中。

9.根据权利要求1所述的3D打印客制化口腔张口器,其特征在于,该第一撑体能在该螺帽转动时上下移动,与作为固定端的第二撑体呈闭合或张开状态。

3D打印客制化口腔张口器

技术领域

[0001] 本发明有关于一种3D打印客制化口腔张口器，尤指一种单手操作即可轻易扩张患者口腔的3D打印客制化口腔张口器。

背景技术

[0002] 医疗发展及进步让癌症患者存活率增加，存活寿命延长，因此以多面向介入模式来维持或提升癌症存活者的整体功能以及生活质量系癌症复健的关键目标。口腔癌患者治疗常合并手术切除、化学治疗及放射线治疗，可能因肿瘤本身或治疗后所产生的口腔周围软组织纤维化，导致张口困难(trismus)，影响口腔清洁及摄食功能，因而更容易有感染及营养不良等问题发生。

[0003] 目前口腔癌病人在国内的人数不断提升，针对病人因口腔肿瘤浸润或放射照射的张口困难，以及另有张口不全的族群，张口困难的介入方式系以口腔复健训练为主，辅以适当的口腔内矫具做渐进式伸张训练。现有口腔张口辅助器具缺点如下述：

[0004] 1.病人常用木制压舌板，不断堆栈压舌板数目以增加口腔张开的宽度。此种作法使用时虽较简便，但其具有某种程度的危险性，如其木材属于较硬性的材质，容易伤害到口腔内的组织，且若施力过大，更可能导致断裂，进而刺伤口腔组织，十分危险。

[0005] 2.由国外进口可压式张口器，然其高成本价位(一组约3万元台币)以及非常大的体积均影响到病人的使用意愿。

[0006] 3.板模钢铁张口器，但病人在使用时非常疼痛，导致病人常因难忍复健时的疼痛而抗拒或逃避治疗，进而降低康复成效。

[0007] 有鉴于此，如何针对上述现有口腔张口辅助器具所存在的缺点进行研发改良，让使用者更方便使用，更具安全性及复健效果，同时成本低廉，不易损坏，实为相关业界所需努力研发的目标。故，一般已用者无法符合使用者于实际使用时的所需。

发明内容

[0008] 本发明主要目的在于，克服已知技艺所遭遇的上述问题而提供一种3D打印客制化口腔张口器制作，可考虑病患手术后口腔结构变化，于使用时以单手即可操作。

[0009] 为达以上的目的，本发明系一种3D打印客制化口腔张口器，其整体结构系以口腔3D扫描后打印出符合个人口腔构造的形状者，其包括：

[0010] 一第一撑体，其包含一第一本体、一第一枢接部及一第一支撑部，该第一本体中设有一第一空间，该第一枢接部由该第一本体一端延伸出，该第一支撑部由该第一本体另一端延伸出，供置入患者口腔内；

[0011] 一第二撑体，其包含一第二本体、一第二枢接部及一第二支撑部，该第二本体中设有一第二空间，该第二枢接部由该第二本体一端延伸出，并藉由该第一、二枢接部将第一、二撑体相互枢接，该第二支撑部由该第二本体另一端延伸出，供置入患者口腔内，并且配合该第一支撑部以进行开合；以及

[0012] 一螺杆，其一端枢设在该第一撑体的第一空间中，另一端则可移动作多角度操作靠抵在该第二撑体的第二空间中，该螺杆上螺设有一螺帽；

[0013] 该第二空间大于该第一空间，使第一、二撑体能先呈闭合状态放入口腔后，再转动螺设在该螺杆上的螺帽以该第二撑体作为固定端往上撑开该第一撑体腔，达到单手即可轻易扩张患者的口腔。

[0014] 于本发明上述实施例中，该第一支撑部及该第二支撑部呈相互镜射的型态。

[0015] 于本发明上述实施例中，该第一支撑部及该第二支撑部的对外表面上的局部设有一咬合面。

[0016] 于本发明上述实施例中，该咬合面可为波浪状或线槽状。

[0017] 于本发明上述实施例中，该第一、二支撑部自该第一、二本体另一端递延形成一逐渐扁平的长条支撑片。

[0018] 于本发明上述实施例中，该第一、二支撑部自该第一、二本体另一端递延形成一逐渐扁平且较宽的弧形支撑片。

[0019] 于本发明上述实施例中，该第一、二支撑部在前端的一侧向外弯形成为使该侧具有咬合支撑的弯弧状。

[0020] 于本发明上述实施例中，该第一本体在该第一空间内设有一座体，该座体内形成有凹孔，该螺杆一端置入该凹孔内，令该螺杆经由该座体枢设于该第一撑体的第一空间中。

[0021] 于本发明上述实施例中，该第一撑体能在该螺帽转动时上下移动，与作为固定端的第二撑体呈闭合或张开状态。

[0022] 本发明利用枢接在第一撑体上的螺杆可移动作多角度操作靠抵在第二撑体的第二空间上，使第一、二撑体先呈闭合状态放入口腔后，再转动螺设在该螺杆上的螺帽以第二撑体作为固定端的方式往上撑开第一撑体，单手即可轻易扩张患者的口腔，更因整体重量轻，全程单手不显重，可延长患者进行口腔复健工作的需求，同时易清洁，并可兼顾材料强度高而材质软硬的恰当特性。

[0023] 本发明透过3D口腔扫描，建立3D图档，再将图档经3D绘图设计到生医材料的3D打印制作，可全程为患者所需进行量身订做，使得复健用的张口器更合适患者，可增加患者使用的舒适度及提高生活质量，并有效改善复健介入成效而加速患者恢复时程，除了能提升生活作息机能，达到医疗上最有效的治疗外，更可有效降低客制化医材的成本，不仅可推广给口腔癌患者使用，对于有张口紧闭或困难的使用者更是一大缓解。

附图说明

[0024] 图1系本发明第一实施列的分解示意图。

[0025] 图2系本发明第一实施列的组装示意图。

[0026] 图3系本发明第二实施例的示意图。

[0027] 图4系本发明第三实施例的示意图。

[0028] 组件标号对照：

[0029] 3D打印客制化口腔张口器1；

[0030] 第一撑体10；

[0031] 第一本体11；

[0032] 第一空间111；

[0033] 座体112；

[0034] 第一枢接部12；

[0035] 第一支撑部13；

[0036] 第一咬合面131；

[0037] 第一左侧弧边132；

[0038] 第一右侧弧边133；

[0039] 第二撑体20；

[0040] 第二本体21；

[0041] 第二空间211；

[0042] 第二枢接部22；

[0043] 第二支撑部23；

[0044] 第二咬合面231；

[0045] 第二左侧弧边232；

[0046] 第二右侧弧边233；

[0047] 螺杆30；

[0048] 螺帽31。

具体实施方式

[0049] 请参阅图1及图2所示，分别为本发明第一实施列的分解示意图、及本发明第一实施列的组装示意图。如图所示：本发明系一种3D打印客制化口腔张口器1，其整体结构系以口腔3D扫描后打印出符合个人口腔构造的形状者，包括一第一撑体10、一第二撑体20、以及一螺杆30所构成。

[0050] 上述所提的第一撑体10包含一第一本体11、一第一枢接部12及一第一支撑部13，该第一本体11中设有一第一空间111，该第一枢接部12由该第一本体11一端延伸出，该第一支撑部13由该第一本体11另一端延伸出，可供置入患者口腔内。其中，该第一支撑部13的对外的表面上局部设有一第一咬合面131，可形成如波浪状或线槽状，然不仅限于此种结构，因为该第一支撑部13具有加强对外摩擦力的功效，以便提升支撑时对支撑点的密合稳定性，因此具有该功效的结构应属藉由本发明的技术概念即可轻易思及的技术。

[0051] 该第二撑体20包含一第二本体21、一第二枢接部22及一第二支撑部23，该第二本体21中设有一第二空间211，该第二枢接部22由该第二本体21一端延伸出，并藉由该第一、二枢接部12、22将第一、二撑体10、20相互枢接，该第二支撑部23由该第二本体21另一端延伸出，可供置入患者口腔内，并且配合该第一支撑部13以进行开合。其中，该第一支撑部13及该第二支撑部23呈相互镜射的型态，因此该第二支撑部23的对外的表面上亦局部设有一第二咬合面231，可形成如波浪状或线槽状，然不仅限于此种结构，因为该第二支撑部23具有加强对外摩擦力的功效，以便提升支撑时对支撑点的密合稳定性，因此具有该功效的结构应属藉由本发明的技术概念即可轻易思及的技术。

[0052] 该螺杆30一端枢设在该第一撑体10的第一空间111中，另一端则可移动作多角度操作靠抵在该第二撑体20的第二空间211中，该螺杆30上螺设有一螺帽31。其中，该第一本

体11在该第一空间111内设有一座体112，该座体112内形成有凹孔(图中未示)，提供该螺杆30一端置入该凹孔内，令该螺杆30经由该座体112枢设于该第一撑体10的第一空间111中。如是，藉由上述揭露的结构构成一全新的3D打印客制化口腔张口器1。

[0053] 于本实施例中，上述第一、二支撑部13、23自该第一、二本体11、21另一端递延形成一逐渐扁平的长条支撑片，利用第一、二撑体10、20后端由第一、二枢接部12、22相互枢设，及第二撑体20的第二空间211大于第一撑体10的第一空间111的结构特征，使本发明的第一、二撑体10、20可作任意近180°的开合动作，并使第一撑体10能在螺帽30转动时上下移动，与作为固定端的第二撑体20呈现完整的闭合或所需张合度的张开状态。当实际配合运用在患者口腔时，首先将3D打印客制化口腔张口器1呈闭合状的第一、二支撑部13、23置入口腔内，使患者上、下排牙齿能咬合在第一、二支撑部13、23表面上的第一、二咬合面131、231，透过局部波浪状或线槽状的结构加强患者咬合时的摩擦力。此时患者可依据复健工作的需求，以单手转动螺设在螺杆30上的螺帽31使螺杆30转动，利用螺帽31螺转而与螺杆30产生相对位移的作用，得以第二撑体20为固定端，往上撑开第一撑体10，从而达到单手即可轻易扩张患者的口腔，实现对患者的口腔复健工作。

[0054] 请参阅图3及图4所示，分别为本发明第二实施例的示意图、及本发明第三实施例的示意图。如图所示：本发明除上述第一实施例所提结构型态之外，亦可为本第二、三实施例的结构型态，而其所不同的处系在于，考虑患者手术后口腔结构变化，本实施例中第一、二支撑部13、23自该第一、二本体11、21另一端递延形成一逐渐扁平且较宽的弧形支撑片，其中第一、二支撑部13、23在前端的一侧边向外弯呈一弯弧状的弧边，使该侧边具有咬合支撑的功能，如图3所示为第一、二支撑部13、23于左侧边向外弯呈一弯弧状的第一、二左侧弧边132、232，而图4所示为第一、二支撑部13、23于右侧边向外弯呈一弯弧状的第一、二右侧弧边133、233。

[0055] 本发明利用3D打印制造技术的热门，让客制化(custom-made)医材的发展加速推动，透过3D打印与生医材料的结合，将过往客制化医材有了新的价值，不再是高单价医材。口腔咬合器的使用，对于相关口腔医疗系一重要的辅助用具或矫正保护的医材，依照个人的口腔构造进行专属的设计，本发明建立一系列相关3D建模系统，透过3D口腔扫描，建立3D图档，再将图档经3D绘图设计到生医材料的3D打印制作，可全程为患者所需进行量身订做，使得复健用的张口器更合适患者，能有效加速患者恢复，也能提升生活作息机能，达到医疗上最有效的治疗。

[0056] 鉴于目前并没有以3D打印技术承制复健用的个人化所需的张口器，且目前国外进口的张口器单价高而且体积非常大，同时容易使病患在使用时感到疼痛。本发明为实际有效一较佳3D打印客制化口腔张口器制作，可考虑病患手术后口腔结构变化，于使用时以单手即可操作，利用枢接在第一撑体上的螺杆可移动作多角度操作靠抵在第二撑体的第二空间上，使第一、二撑体先呈闭合状态放入口腔后，再转动螺设在该螺杆上的螺帽以第二撑体作为固定端的方式往上撑开第一撑体，达到单手即可轻易扩张患者的口腔，更因整体重量轻，全程单手不显重，可延长患者进行口腔复健工作的需求，同时易清洁，并可兼顾材料强度高而材质软硬恰当的特性，可增加病患使用的舒适度及提高生活质量，并有效改善复健介入成效，更可有效降低客制化医材的成本。

[0057] 综上所述，本发明系一种3D打印客制化口腔张口器，可有效改善习用的种种缺点，

为以3D打印的个人客制化口腔张口器，可考虑病患手术后口腔结构变化，全程为患者进行量身订做，使得复健用的张口器更合适患者，可增加患者使用的舒适度及提高生活质量，并有效改善复健介入成效而加速患者恢复时程，除了能提升生活作息机能，达到医疗上最有效的治疗外，更可有效降低客制化医材的成本，不仅可推广给口腔癌患者使用，对于有张口紧闭或困难的使用者更是一大缓解，进而使本发明的产生能更进步、更实用、更符合使用者的所须，确已符合发明专利申请的要件，爰依法提出专利申请。

[0058] 但以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，当不能以此限定本发明实施范围；故，凡依本发明权利要求书及说明书内容所作的简单等效变化与修饰，皆应仍属本发明专利涵盖的范围内。

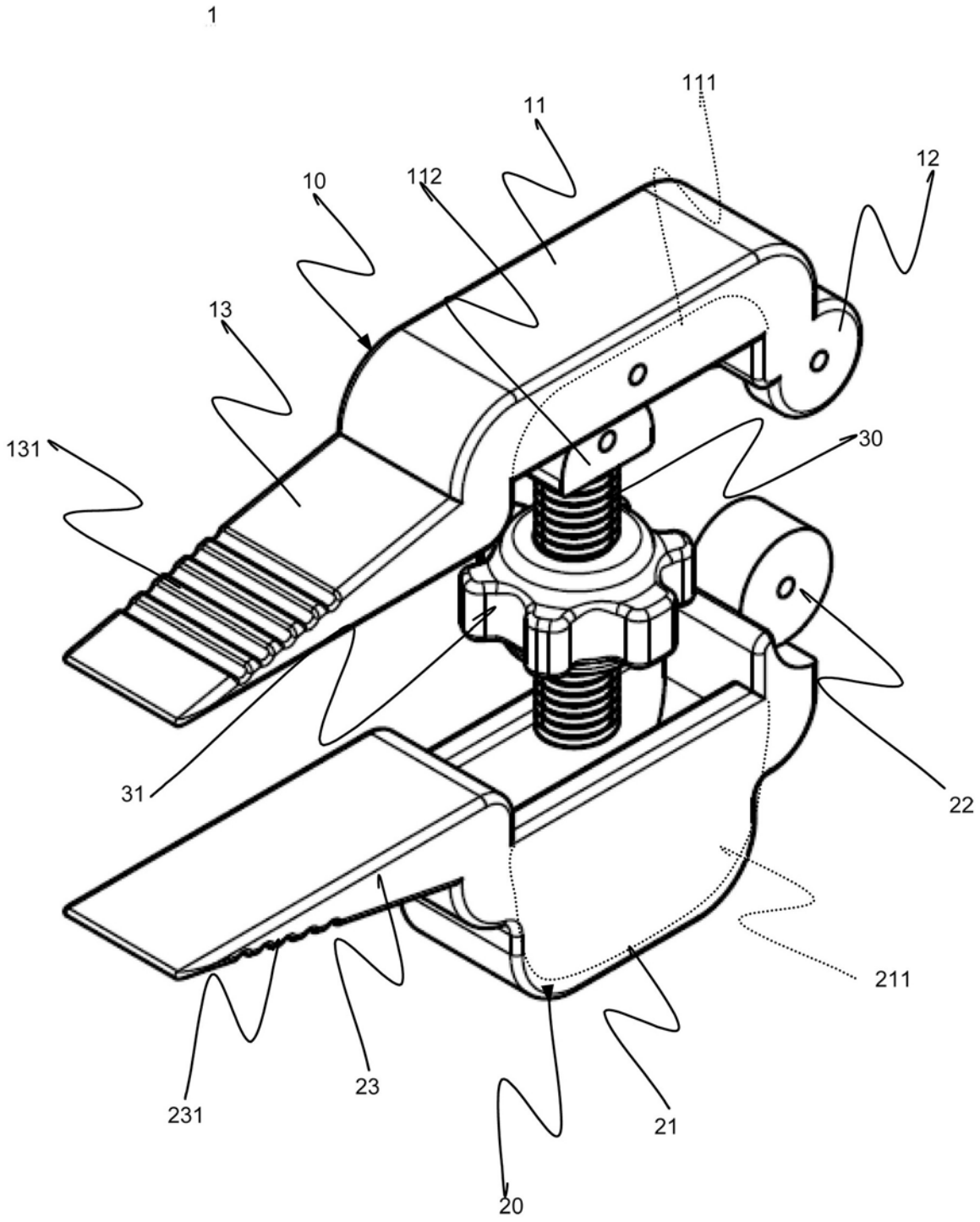


图1

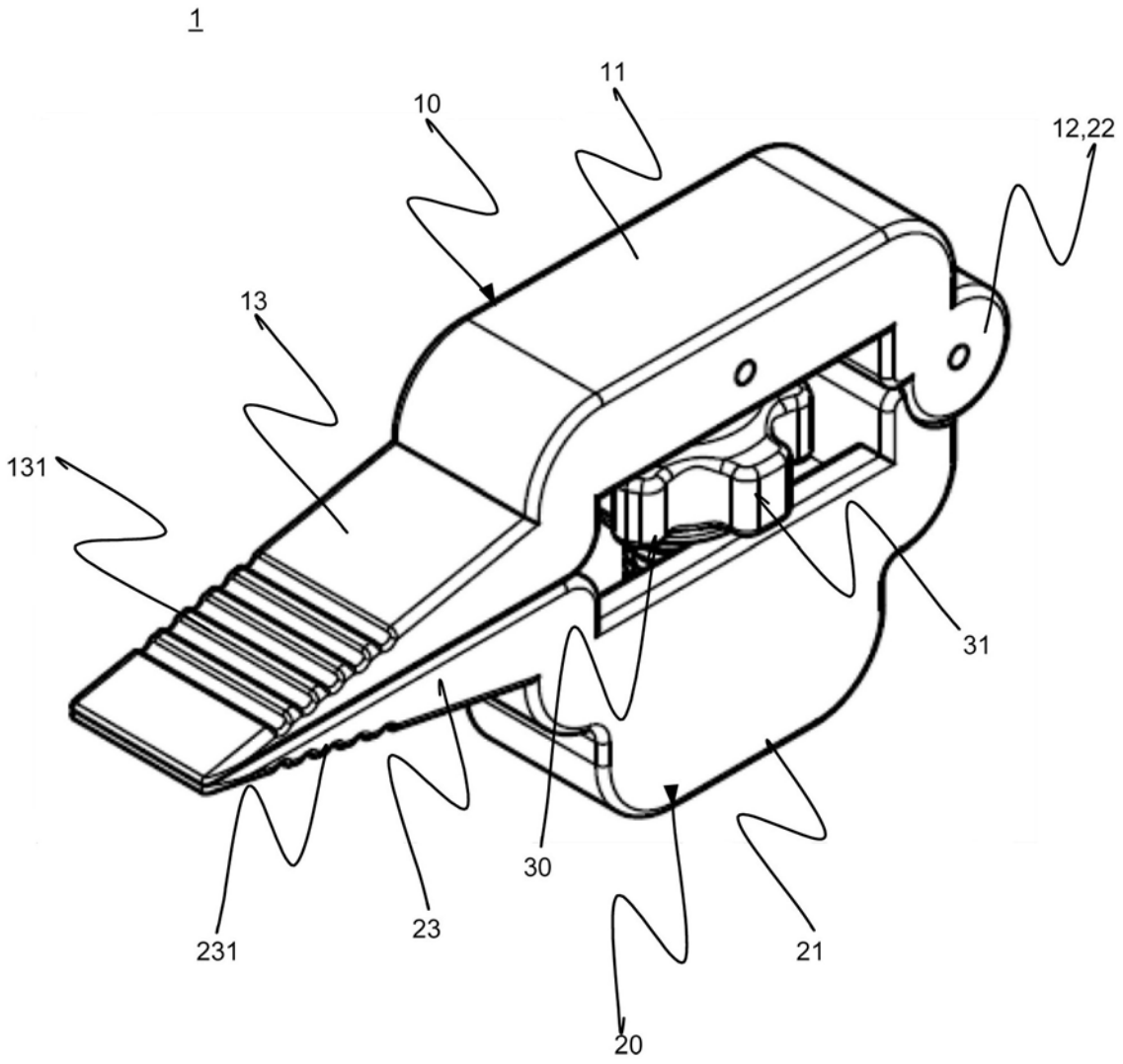


图2

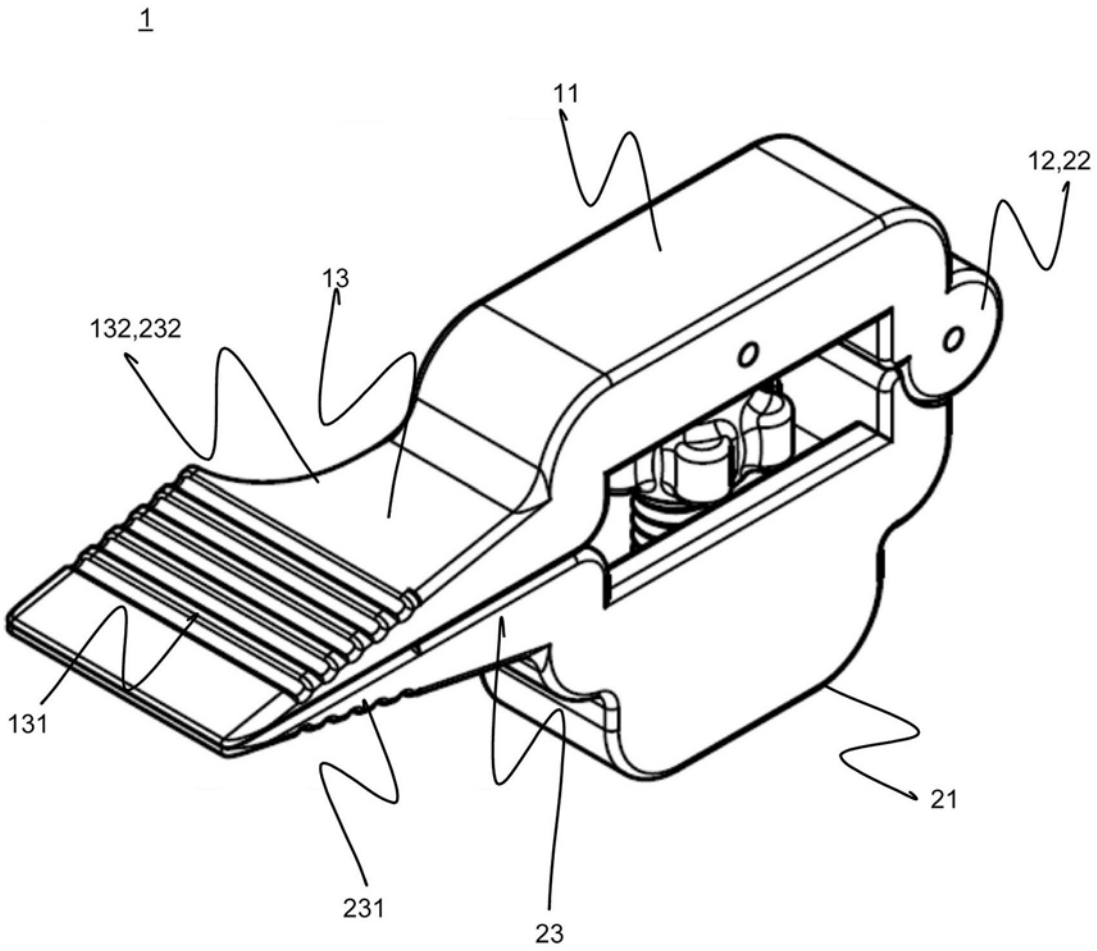


图3

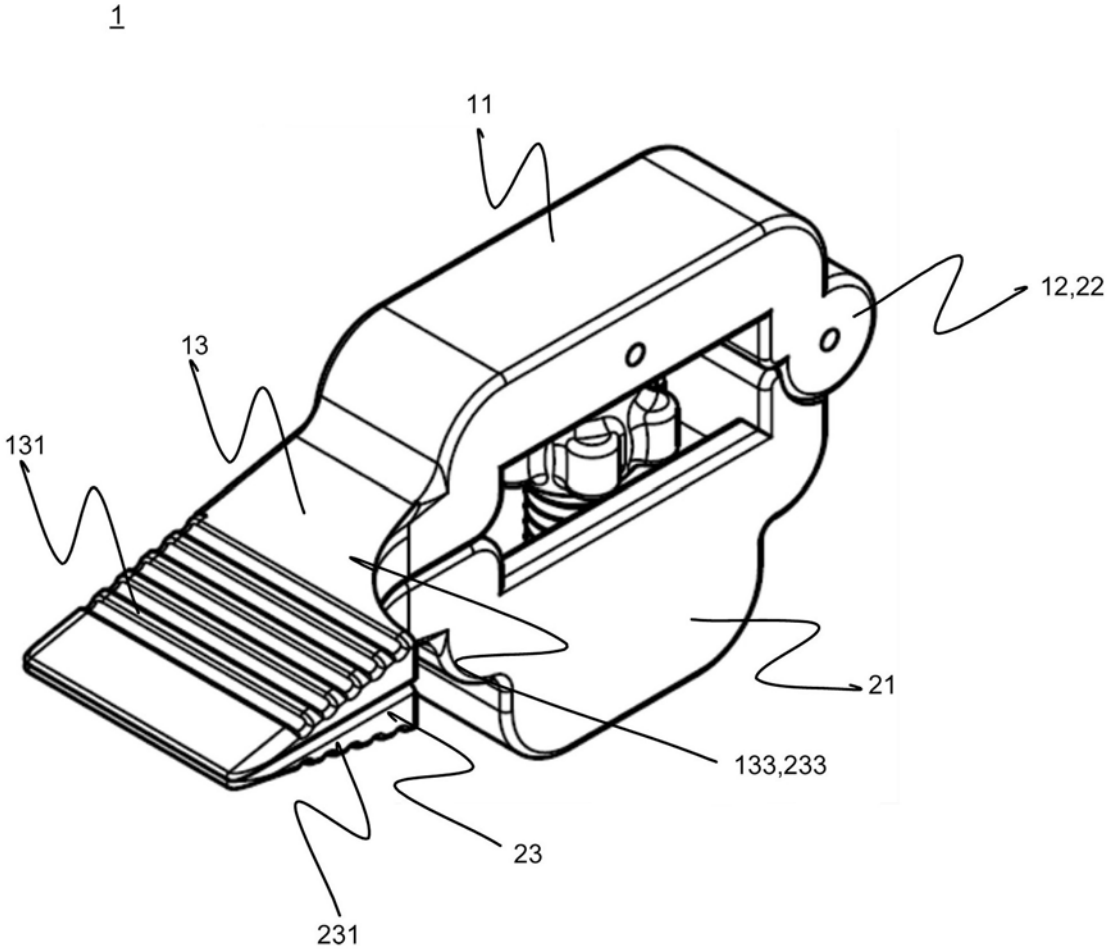


图4