(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
2020 年 10 月 8 日 (08.10.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/199412 A1

(51) 国际专利分类号:
A61D 3/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/095123

(22) 国际申请日: 2019 年 7 月 8 日 (08.07.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910265643.1 2019年4月3日 (03.04.2019) CN

(71) 申请人: 中国科学院深圳先进技术研究院 (**SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY CHINESE ACADEMY OF SCIENCES**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区深圳大学城学苑大道 1068 号, Guangdong 518055 (CN)。

(72) 发明人: **曹燚(CAO, Yi)**; 中国广东省深圳市南山区深圳大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。 **钟成(ZHONG, Cheng)**; 中国广东省深圳市南山区深圳大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。 **鲁艺(LU, Yi)**; 中国广东省深圳市南山区深圳大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。 **王璐璐(WANG, Lulu)**; 中国广东省深圳市南山区深圳大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。 **潘苏婉(PAN, Suwan)**; 中国广东省深圳市南山区深圳大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。 **王立平(WANG, Liping)**; 中国广东省深圳市南山区深圳大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (**BEYOND ATTORNEYS AT LAW**); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) **Title:** ANIMAL SURGICAL FIXING DEVICE

(54) **发明名称**: 动物手术固定装置

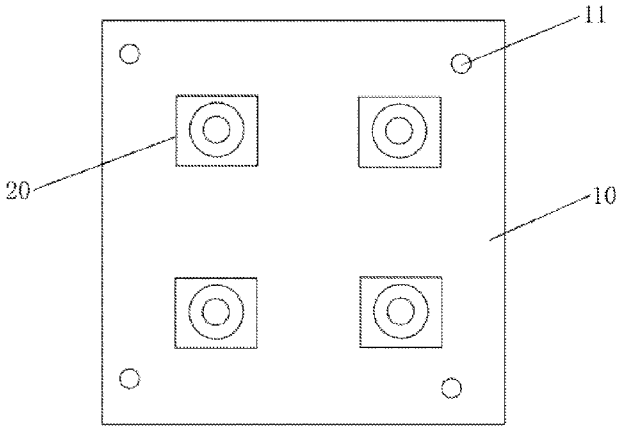

图 1

(57) **Abstract:** An animal surgical fixing device, comprising an operating table (10), the operating table (10) being configured to place an animal; multiple fixators (20), the multiple fixators (20) being placed on the operating table (10), and the multiple fixators (20) being connected to the operating table (10) by means of magnetic force; and a connecting piece, a first end of the connecting piece being connected to the fixator (20), and a second end of the connecting piece being configured to fixedly connect to the body of the animal.

(57) **摘要**: 一种动物手术固定装置，包括操作台(10)，操作台(10)设置为放置动物；多个固定器(20)，多个固定器(20)放置在操作台(10)上，固定器(20)与操作台(10)之间通过磁力连接，及连接件，连接件的第一端与固定器(20)连接，连接件的第二端设置为与动物的身体固定连接。

WO 2020/199412 A1

[见续页]

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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

动物手术固定装置

本申请要求申请日为2019年4月3日、申请号为201910265643.1的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及医学试验辅助装置技术领域，例如涉及一种动物手术固定装置。

背景技术

在神经生物学实验中，对脑部进行操作有专门的定位仪，定位仪方便对脑部的固定和定位，但是定位仪对仰躺操作基本不适用。对于仰躺位置的实验，目前实验室用的比较多的是动物解剖板，动物解剖板有四个夹子可以分别夹住动物的四肢，但是夹子的位置是固定的，不能根据动物的身形大小进行调节，不便于使用，而且夹子的夹力比较大，且无法调节力度，容易对动物的骨骼造成损伤。

发明内容

本公开提供了一种动物手术固定装置，能够解决相关技术中由于夹子位置固定，而不能根据动物的身形大小进行调节的技术问题。

一种动物手术固定装置，包括操作台，所述操作台设置为放置动物；多个固定器，所述多个所述固定器放置在所述操作台上，所述固定器与所述操作台之间通过磁力连接，及连接件，所述连接件的第一端与所述固定器连接，所述连接件的第二端设置为与动物的身体固定连接。

附图说明

图1是一实施例的动物手术固定装置（不包含连接件）的俯视图；

图2是一实施例的固定器的主视图；

图3是实施例一的弹力绳的结构示意图；

图4是实施例二的拉钩（钩部弯折前）的结构示意图；

图5是一实施例提供的开有容置槽的固定器的主视图。

图中：

10-操作台；11-安装孔；20-固定器；201、容置槽；21-磁铁座；22-锥形台；23-球体；231-连接孔；31-弹力绳；32-拉钩；321-第一连接段；322-第二连接段；40、磁铁。

具体实施方式

在本申请的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化操作，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申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

实施例一

如图1至图3所示，本实施例提供一种动物手术固定装置，包括操作台10、固定器20和连接件，操作台10设置为放置动物，多个固定器20放置在操作台10上，固定器20与操作台10之间通过磁力连接，连接件的第一端部与固定器20连接，连接件的第二端部设置为与动物的身体连接。通过将固定器20与操作台10设置为磁力连接，可以在操作台10上任意调整固定器20的位置，以适应不同身形大小的动物，使用范围广。

在本实施例中，参见图3，连接件为弹力绳31，固定器20上开设有连接孔231，弹力绳31的两端分别与连接孔231和动物的肢体捆绑连接，弹力绳31捆绑的松紧度易于调节，能够很好地保护动物的骨骼免受损伤，以保证动物能够继续用于下次实验。

操作台10的横截面呈方形，操作台10的长度和宽度均为15-25cm，操作台10的厚度为0.5-1.5mm。操作台10的四角位置分别开设有安装孔11，操作台10可以通过安装孔11安装到不同的实验平台上。在其他实施例中，操作台10的横截面还可以为长方形或圆形等，只要能够实现为动物提供支撑作用的任何截面形状

均适用于本实施例的动物手术固定装置，在此不再一一列举，对于安装孔11，可以均布于操作台10的边缘，只要能够实现将操作台10稳固安装到实验平台上即可。

操作台10的材质为铁质金属，固定器20上具有磁铁40，从而实现操作台10与固定器20的磁力连接。在本实施例中，固定器20为分体结构，包括磁铁座21和连接部，连接孔231开设于连接部，连接部粘接于磁铁座21的上端。在一实施例中，连接部包括锥形台22和球体23，锥形台22的大头端与磁铁座21连接，球体23连接在锥形台22的小头端，连接孔231开设于球体23。固定器20的外形较美观。或者，在其他实施例中，如图5所示，固定器20为一体成型结构，在固定器20的底部开设有容置槽201，容置槽201内设置有磁铁40。

实施例二

本实施例提供一种动物手术固定装置，包括操作台10、固定器20和连接件，其中操作台10和固定器20与实施例一中的结构相同，在此不再赘述，本实施例与实施例一的区别之处在于，参见图4，本实施例的连接件为拉钩32，固定器20上开设有连接孔231，拉钩32的两端分别具有第一钩部和第二钩部，图4示出的为第一钩部和第二钩部弯折前的示意图，第一钩部设置为与连接孔231钩连，在第一钩部与连接孔231连接时，图4中的第一连接段321先穿过连接孔231后再弯折成第一钩部，与连接孔231钩连，第二钩部设置为钩住动物的肢体，在第二钩部与动物的肢体连接时，图4中的第二连接段322先弯折成第二钩部再与动物的四肢钩连），这种固定方式较弹力绳31捆绑更加便于操作，而且拉钩32除了可以设置为固定动物的四肢外，还能够设置为牵拉固定动物的创口，用途较弹力绳31更加广泛，但是这种固定方式对动物具有损伤性，适用于动物不再用于下次实验的情况。

在一实施例中，第一钩部的直径小于连接孔231的直径，以便于第一钩部能够穿设到连接孔231中与连接孔231连接，第二钩部的直径大于连接孔231的直径，避免第一钩部与连接孔231连接时，第二钩部随之穿设到连接孔231中。在一实施例中，为保证拉钩32外形的美观度，第二钩部的截面直径沿着远离第一钩部的方向逐渐增大。

此外，拉钩32多为一次性耗材，所以拉钩32的材质可以选择不锈钢铁丝，不锈钢丝价格较低，能够降低成本。

实施例三

本实施例提供一种动物手术固定装置，包括操作台10、固定器20和连接件，其中操作台10和固定器20与实施例一和实施例二中的结构相同，在此不再赘述，本实施例与实施例一和实施例二的区别之处在于，连接件同时包括拉钩32和弹力绳31，固定器20上开设有连接孔231，拉钩32的两端分别具有第一钩部和第二钩部，第一钩部设置为与连接孔231钩连，弹力绳31与第二钩部可拆卸连接。当需要弹力绳31连接时，可以用弹力绳31固定动物，当可以不用弹力绳31时，可将弹力绳31拆卸下，直接用第二钩部固定动物，固定方式更加灵活。

本实施例提供的连接件为拉钩加弹力绳组合，弹力绳与拉钩可拆卸连接，可任意选择拉钩固定或弹力绳固定，固定方式更加灵活。

权 利 要 求 书

1. 一种动物手术固定装置，包括:

操作台（10），所述操作台（10）用于放置动物;

多个固定器（20），所述多个所述固定器（20）放置在所述操作台（10）上，所述固定器（20）与所述操作台（10）之间通过磁力连接，及

连接件，所述连接件的第一端与所述固定器（20）连接，所述连接件的第二端设置为与动物的身体固定连接。

2. 根据权利要求1所述的动物手术固定装置，其中，所述连接件为弹力绳（31），所述固定器（20）上开设有连接孔（231），所述弹力绳（31）的第一端与所述连接孔（231）连接，所述弹力绳（31）的第二端与所述动物的肢体捆绑连接。

3. 根据权利要求1所述的动物手术固定装置，其中，所述连接件为拉钩（32），所述固定器（20）上开设有连接孔（231），所述拉钩（32）的第一端设有第一钩部，所述拉钩（32）的第二端设有第二钩部，所述第一钩部与所述连接孔（231）钩连，所述第二钩部与所述动物的肢体钩连。

4. 根据权利要求1所述的动物手术固定装置，其中，所述连接件包括拉钩（32）和弹力绳（31），所述固定器（20）上开设有连接孔（231），所述拉钩（32）的第一端设有第一钩部，所述拉钩（32）的第二端设有第二钩部，所述第一钩部与所述连接孔（231）钩连，所述第二钩部与所述弹力绳（31）的一端可拆卸连接。

5. 根据权利要求3或4所述的动物手术固定装置，其中，所述第二钩部的截面的直径沿着远离所述第一钩部的方向逐渐增大。

6. 根据权利要求3或4所述的动物手术固定装置，其中，所述拉钩（32）的材质为不锈钢铁丝。

7. 根据权利要求1所述的动物手术固定装置，其中，所述操作台（10）的材质为铁质金属，所述动物手术固定装置还包括设置于所述固定器（20）上的磁铁（40）。

8. 根据权利要求7所述的动物手术固定装置，其中，所述固定器（20）包括磁铁座（21）和连接部，所述连接部粘接于所述磁铁座（21）的上端。

9. 根据权利要求8所述的动物手术固定装置，其中，所述连接部包括锥形台（22）和球体（23），所述锥形台（22）包括大头端和小头端，所述大头端与所述磁铁座（21）连接，所述球体（23）与所述小头端连接。

10.根据权利要求7所述的动物手术固定装置，其中，所述固定器（20）为一体成型结构，所述固定器（20）的底部开设有容置槽（201），所述磁铁（40）设置于所述容置槽（201）内。

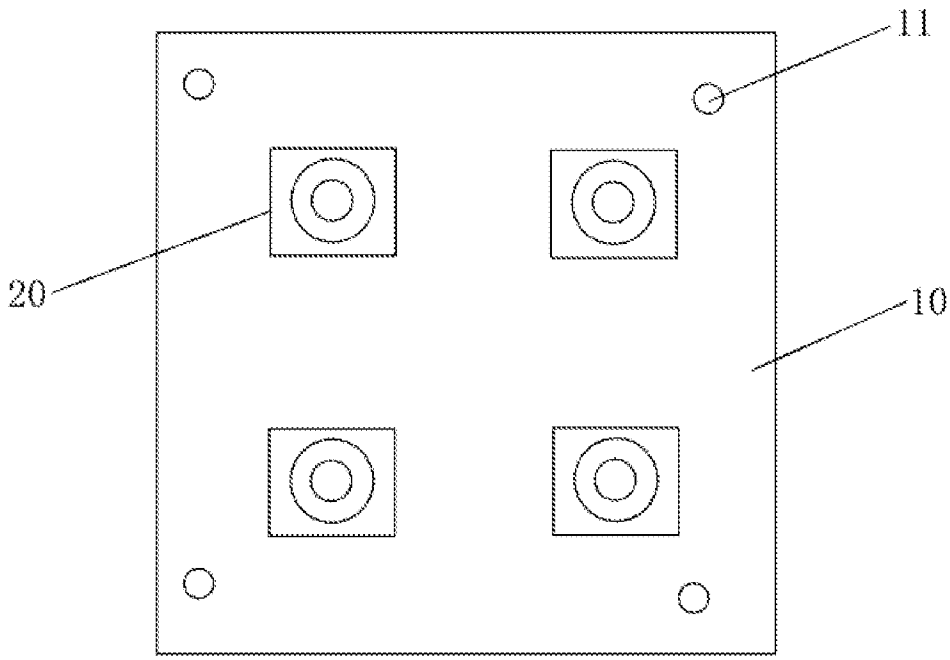

图 1

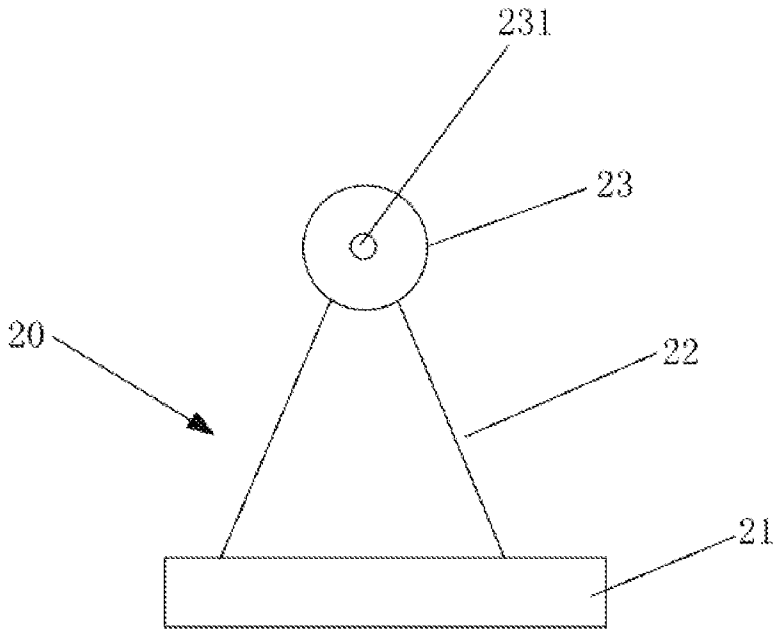

图 2

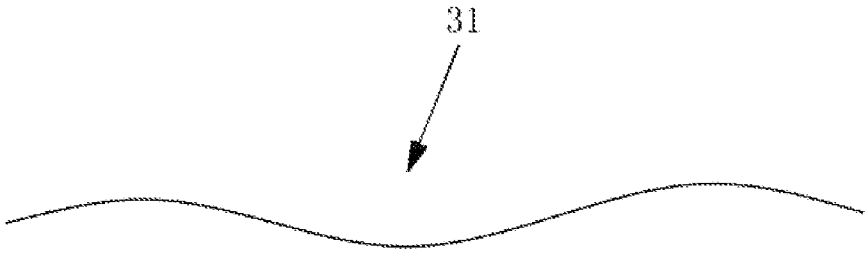

图 3

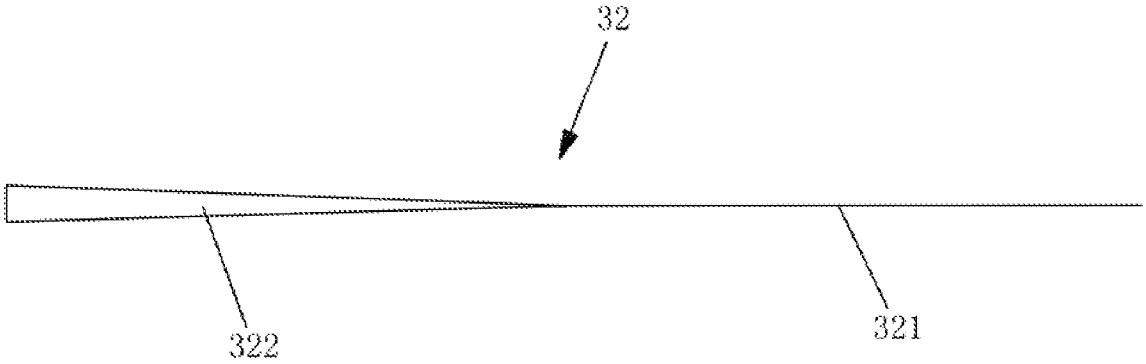

图 4

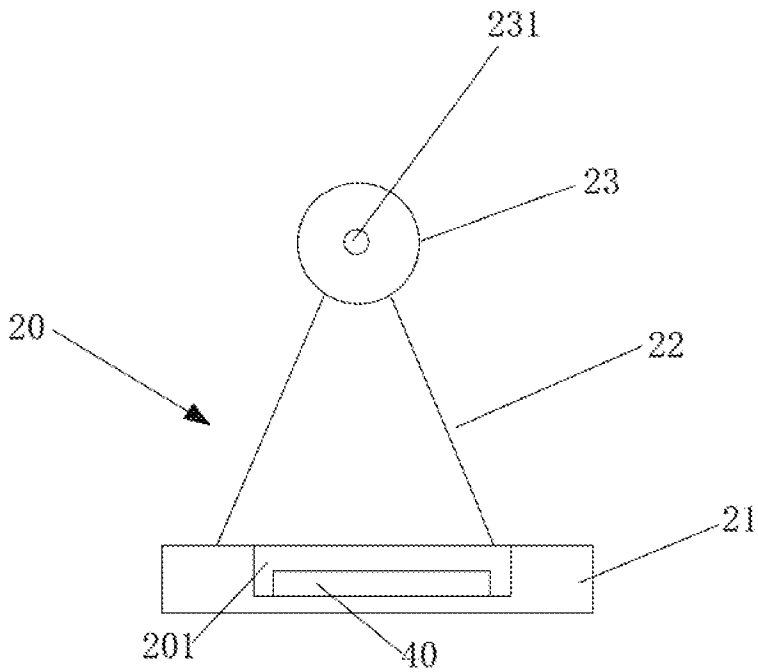

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/095123

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61D 3/00(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)

A61D; A61B; A61G

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 弹力, 穿, 球, 线, 磁, 固定, 电磁, 先进技术研究院, 钩, 柱, 动物, 顶, 孔, 锥, 床, 塔, 鼠, 磁力, 绳, 弹性, 台, 勾, 磁石, 磁铁, device, fast+, secur+, rat?, mice, animal?, magnet+, restrain+, fix+, mouse, small

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109820615 A (SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) 31 May 2019 (2019-05-31) claims 1-10, description, paragraphs [0029]-[0039], and figures 1-4	1-10
Y	CN 208625909 U (TIANJIN CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION) 22 March 2019 (2019-03-22) description, paragraphs [0031], [0035], and [0039], and figure 1	1-10
Y	CN 203354584 U (TONGJI HOSPITAL OF TONGJI MEDICAL COLLEGE OF HUAZHONG UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY) 25 December 2013 (2013-12-25) description, paragraphs [0021]-[0023], and figure 1	1-10
A	CN 206080757 U (WEI, Xinxiao) 12 April 2017 (2017-04-12) entire document	1-10
A	CN 206167112 U (SHANGHAI TENTH PEOPLE'S HOSPITAL) 17 May 2017 (2017-05-17) entire document	1-10
A	US 4261295 A (KANETAKE, H. et al.) 14 April 1981 (1981-04-14) 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	Date of mailing of the international search report
09 December 2019	**27 December 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/095123

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 109820615 A	31 May 2019	None	
CN 208625909 U	22 March 2019	None	
CN 203354584 U	25 December 2013	None	
CN 206080757 U	12 April 2017	None	
CN 206167112 U	17 May 2017	None	
US 4261295 A	14 April 1981	DE 2838900 C2	17 March 1988
		DE 2838900 A1	15 March 1979
		FR 2401653 B3	26 June 1981
		CA 1098387 A	31 March 1981
		GB 2007487 B	10 February 1982
		FR 2401653 A1	30 March 1979
		GB 2007487 A	23 May 1979
		JP S5440181 A	28 March 1979
		CH 633161 A5	30 November 1982

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/095123

A. 主题的分类

A61D 3/00(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)

A61D; A61B; A61G

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））

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC:弹力，穿，球，线，磁，固定，电磁，先进技术研究院，钩，柱，动物，顶，孔，锥，床，塔，鼠，磁力，绳，弹性，台，勾，磁石，磁铁，device，fast+，secur+，rat?，mice，animal?，magnet+，restrain+，fix+，mouse，small

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 109820615 A (中国科学院深圳先进技术研究院) 2019年 5月 31日 (2019-05-31) 权利要求1-10、说明书第[0029]-[0039]段、图1-4	1-10
Y	CN 208625909 U (天津市疾病预防控制中心) 2019年 3月 22日 (2019-03-22) 说明书第[0031],[0035],[0039]段、图1	1-10
Y	CN 203354584 U (华中科技大学同济医学院附属同济医院) 2013年 12月 25日 (2013-12-25) 说明书第[0021]-[0023]段、图1	1-10
A	CN 206080757 U (魏欣晓) 2017年 4月 12日 (2017-04-12) 全文	1-10
A	CN 206167112 U (上海市第十人民医院) 2017年 5月 17日 (2017-05-17) 全文	1-10
A	US 4261295 A (KANETAKE, Humie 等) 1981年 4月 14日 (1981-04-14) 全文	1-10

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2019年 12月 9日	2019年 12月 27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 陈飞 电话号码 86-(10)-53962394

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/095123

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	109820615	A	2019年 5月 31日	无			
CN	208625909	U	2019年 3月 22日	无			
CN	203354584	U	2013年 12月 25日	无			
CN	206080757	U	2017年 4月 12日	无			
CN	206167112	U	2017年 5月 17日	无			
US	4261295	A	1981年 4月 14日	DE	2838900	C2	1988年 3月 17日
				DE	2838900	A1	1979年 3月 15日
				FR	2401653	B3	1981年 6月 26日
				CA	1098387	A	1981年 3月 31日
				GB	2007487	B	1982年 2月 10日
				FR	2401653	A1	1979年 3月 30日
				GB	2007487	A	1979年 5月 23日
				JP	S5440181	A	1979年 3月 28日
				CH	633161	A5	1982年 11月 30日