



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119837686 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 18

(21) 申请号 202510333269.X

A61H 9/00 (2006.01)

(22) 申请日 2025.03.20

A61G 7/075 (2006.01)

(71) 申请人 嵊州市中医院 (嵊州市中医院医共体总院)

地址 312400 浙江省绍兴市嵊州市剡湖街道医院路208号

(72) 发明人 杜勇 龚碧钗

(74) 专利代理机构 北京博识智信专利代理事务所 (普通合伙) 16067

专利代理师 张世昌

(51) Int. Cl.

A61F 5/048 (2006.01)

A61F 5/045 (2006.01)

A61H 23/02 (2006.01)

A61H 23/04 (2006.01)

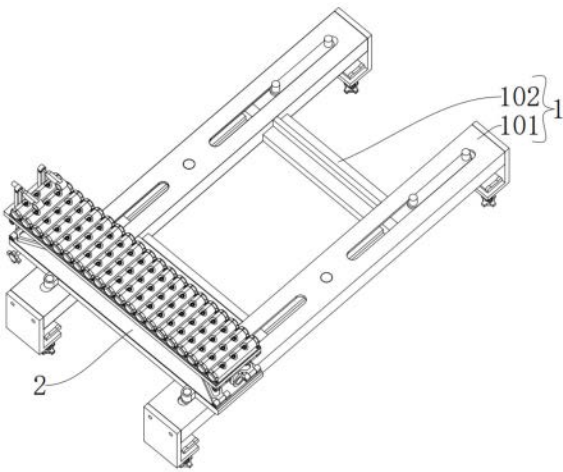
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种骨科牵引设备

(57) 摘要

本发明属于牵引器械技术领域,具体是一种骨科牵引设备,包括匹配对接机构和柔性可升降牵引机构。为了避免牵引时压迫血管、影响血液循环,设置弹性牵引系统,通过蜗轮蜗杆的传动方式调节牵引力大小,更加省力,调节起来且无需额外准备负载,更加方便;相邻的振动气囊可以交替支撑患者腿部,同时,振动气囊产生的振动也会按摩患者,促进患者血液循环,减轻不适感;匹配对接机构可以安装到不同类型的病床上,无需移动病人,就可以对病人进行牵引治疗;柔性可升降牵引机构可以根据患者腿部进行升降调节,便于更好的支撑患者腿部,减轻患者不适感。



1. 一种骨科牵引设备,其特征在于:包括匹配对接机构(1)和柔性可升降牵引机构(2),所述匹配对接机构(1)安装于病床上,所述柔性可升降牵引机构(2)安装于匹配对接机构(1)上方;所述匹配对接机构(1)包括对接固定装置(101)和连接臂(102),对接固定装置(101)设有两组,所述连接臂(102)设于两组对接固定装置(101)之间,两组所述对接固定装置(101)安装于病床上;所述对接固定装置(101)包括固定滑舱(103)、同步转轴(105)和同步齿轮(106),所述固定滑舱(103)放于病床上方,所述同步转轴(105)转动设于固定滑舱(103)上,所述同步齿轮(106)设于同步转轴(105)上;所述固定滑舱(103)的顶部设有对称的调整滑座(113);所述柔性可升降牵引机构(2)包括牵引底座(201),所述牵引底座(201)设于调整滑座(113)上,所述牵引底座(201)内设有弹性牵引系统(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种骨科牵引设备,其特征在于:所述弹性牵引系统(3)包括限位滑槽(301)、牵引推板(302)、限位滑轴(303)、牵引弹簧(304)、牵引滑板(305)、限制卡座(306)、牵引线缆(307)、调整蜗轮(308)、调整蜗杆(309)、下转轴(310)和牵引丝杆(311),所述限位滑槽(301)设于牵引底座(201)内,所述牵引推板(302)滑动设于牵引底座(201)内,所述限位滑轴(303)的一端与牵引推板(302)固接,所述限位滑轴(303)的另一端与限位滑槽(301)滑动连接,所述牵引弹簧(304)套于限位滑轴(303)上,所述牵引弹簧(304)同时与牵引推板(302)固接,所述牵引滑板(305)与限位滑轴(303)滑动连接,所述限制卡座(306)设于牵引底座(201)内,所述牵引线缆(307)与牵引滑板(305)固接,所述牵引丝杆(311)转动设于牵引底座(201)内,所述牵引丝杆(311)与牵引推板(302)啮合连接,所述调整蜗轮(308)设于牵引丝杆(311)上,所述调整蜗杆(309)转动设于牵引底座(201)内,所述调整蜗杆(309)与调整蜗轮(308)啮合连接,所述下转轴(310)转动设于牵引底座(201)外侧。

3. 根据权利要求2所述的一种骨科牵引设备,其特征在于:所述固定滑舱(103)内滑动设有两组绕同步转轴(105)竖向轴线轴对称的拉伸板(104),所述拉伸板(104)上设有外齿条(107),所述外齿条(107)与同步齿轮(106)啮合连接,所述拉伸板(104)的外侧设有对接外壳(109),所述对接外壳(109)上转动连接有对接丝杆(110),所述对接丝杆(110)的下端设有对接旋钮(111),所述对接丝杆(110)的上端设有橡胶爪(112)。

4. 根据权利要求3所述的一种骨科牵引设备,其特征在于:所述调整滑座(113)的顶部转动连接有对称的底部三角臂(202),所述底部三角臂(202)的上端转动连接有滑动接头(203),所述滑动接头(203)的上端转动连接有顶部三角臂(205),所述顶部三角臂(205)的上端转动连接有支撑平台(206),所述支撑平台(206)上设有振动气囊(207),所述滑动接头(203)之间啮合连接有升降丝杆(204),所述升降丝杆(204)的端部设有升降转轮(208)。

5. 根据权利要求4所述的一种骨科牵引设备,其特征在于:所述支撑平台(206)内设有磁吸按摩系统(209),所述磁吸按摩系统(209)包括限位滑轨(210)、连接电极(211)、磁吸滑片(212)、同步滑臂(213)、并排齿环(214)、半齿齿轮(215)和往复电机(216),所述限位滑轨(210)设于支撑平台(206)内,所述连接电极(211)设于支撑平台(206)内,所述磁吸滑片(212)滑动设于限位滑轨(210)上,所述同步滑臂(213)固接于磁吸滑片(212)的底部,所述并排齿环(214)设于同步滑臂(213)的底部,所述往复电机(216)设于支撑平台(206)的底部,所述半齿齿轮(215)与往复电机(216)的输出端传动连接,所述半齿齿轮(215)与并排齿环(214)啮合连接。

6. 根据权利要求5所述的一种骨科牵引设备,其特征在于:所述振动气囊(207)上设有连通孔,连通孔内设有永磁铁(218),所述永磁铁(218)下方设有变形弹簧(220)。

7. 根据权利要求6所述的一种骨科牵引设备,其特征在于:所述支撑平台(206)的底部设有蓄电池(219),所述连接电极(211)与蓄电池(219)电性连接;

所述连接电极(211)包括电极柱(222)、电极片(223)和电极弹簧(224),所述电极柱(222)设于支撑平台(206)内,所述电极片(223)滑动设于支撑平台(206)内,所述电极弹簧(224)的一端与电极片(223)的底部连接,所述电极弹簧(224)的另一端与电极柱(222)底端连接。

8. 根据权利要求7所述的一种骨科牵引设备,其特征在于:所述支撑平台(206)上转动设有上转轴(221)。

9. 根据权利要求8所述的一种骨科牵引设备,其特征在于:所述磁吸滑片(212)上设有电磁铁(217)。

10. 根据权利要求9所述的一种骨科牵引设备,其特征在于:所述调整滑座(113)上连接有对接连杆(114)。

一种骨科牵引设备

技术领域

[0001] 本发明属于牵引器械技术领域,具体是指一种骨科牵引设备。

背景技术

[0002] 牵引疗法是利用力学中作用力和反作用力的原理,通过重力的牵拉,作用于患肢,缓解骨折和脱位处软组织的紧张和回缩,使骨折或脱位复位,达到治疗的目的。牵引分持续性皮牵引和骨牵引两大类,其主要用于颈椎骨折、骨盆骨折、股骨颈骨折、粗隆间骨折、股骨干骨折及不稳定的胫腓骨骨折等。其中,皮肤牵引利用胶布粘在皮肤或泡沫海绵带包在肢体上,通过皮肤、肌肉间接牵拉骨骼;骨牵引利用骨圆针或不锈钢针直接穿入骨的坚硬部位,通过骨科床架上的滑轮进行牵引。

[0003] 现有的牵引设备在治疗过程中,长时间的牵引会压迫血管,导致血液循环不畅,进而引发肿胀、疼痛,虽然可以对患者进行按摩,但是患者的腿部无法移动,与支撑结构与腿部的接触位置为按摩死角,医护人员无法对患者的压迫部位进行按摩,需要大幅度移动患者腿部,影响骨头愈合;此外,现有的牵引力都通过更换负重块进行调整,调整方式繁琐。

发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供一种骨科牵引设备,来解决背景技术中提出的问题。

[0005] 本发明采取的技术方案如下:本发明提供一种骨科牵引设备,包括匹配对接机构和柔性可升降牵引机构,所述匹配对接机构安装于病床上,所述柔性可升降牵引机构安装于匹配对接机构上方。

[0006] 进一步地,所述匹配对接机构包括对接固定装置和连接臂,对接固定装置设有两组,所述连接臂设于两组对接固定装置之间,两组所述对接固定装置安装于病床上。

[0007] 进一步地,所述对接固定装置包括固定滑舱、同步转轴和同步齿轮,所述固定滑舱放于病床上方,所述同步转轴转动设于固定滑舱上,所述同步齿轮设于同步转轴上,所述固定滑舱内滑动设有两组绕同步转轴竖向轴线轴对称的拉伸板,所述拉伸板上设有外齿条,所述外齿条与同步齿轮啮合连接,所述拉伸板的外侧设有对接外壳,所述对接外壳上转动连接有对接丝杆,所述对接丝杆的下端设有对接旋钮,所述对接丝杆的上端设有橡胶爪。

[0008] 进一步地,所述固定滑舱的顶部设有对称的调整滑座,所述调整滑座上连接有对连接杆。

[0009] 进一步地,所述柔性可升降牵引机构包括牵引底座,所述牵引底座设于调整滑座上,所述调整滑座的顶部转动连接有对称的底部三角臂,所述底部三角臂的上端转动连接有滑动接头,所述滑动接头的上端转动连接有顶部三角臂,所述顶部三角臂的上端转动连接有支撑平台,所述支撑平台上设有振动气囊,所述滑动接头之间啮合连接有升降丝杆,所述升降丝杆的端部设有升降转轮。

[0010] 进一步地,所述支撑平台内设有磁吸按摩系统,所述磁吸按摩系统包括限位滑轨、

连接电极、磁吸滑片、同步滑臂、并排齿环、半齿齿轮和往复电机,所述限位滑轨设于支撑平台内,所述连接电极设于支撑平台内,所述磁吸滑片滑动设于限位滑轨上,所述同步滑臂固接于磁吸滑片的底部,所述并排齿环设于同步滑臂的底部,所述往复电机设于支撑平台的底部,所述半齿齿轮与往复电机的输出端传动连接,所述半齿齿轮与并排齿环啮合连接。

[0011] 进一步地,所述磁吸滑片上设有电磁铁。

[0012] 进一步地,所述连接电极包括电极柱、电极片和电极弹簧,所述电极柱设于支撑平台内,所述电极片滑动设于支撑平台内,所述电极弹簧的一端与电极片的底部连接,所述电极弹簧的另一端与电极柱底端连接。

[0013] 进一步地,所述振动气囊上设有连通孔,连通孔内设有永磁铁,所述永磁铁下方设有变形弹簧。

[0014] 进一步地,所述支撑平台的底部设有蓄电池,所述连接电极与蓄电池电性连接。

[0015] 进一步地,所述支撑平台上转动设有上转轴。

[0016] 进一步地,所述牵引底座内设有弹性牵引系统,所述弹性牵引系统包括限位滑槽、牵引推板、限位滑轴、牵引弹簧、牵引滑板、限制卡座、牵引线缆、调整蜗轮、调整蜗杆、下转轴和牵引丝杆,所述限位滑槽设于牵引底座内,所述牵引推板滑动设于牵引底座内,所述限位滑轴的一端与牵引推板固接,所述限位滑轴的另一端与限位滑槽滑动连接,所述牵引弹簧套于限位滑轴上,所述牵引弹簧同时与牵引推板固接,所述牵引滑板与限位滑轴滑动连接,所述限制卡座设于牵引底座内,所述牵引线缆与牵引滑板固接,所述牵引丝杆转动设于牵引底座内,所述牵引丝杆与牵引推板啮合连接,所述调整蜗轮设于牵引丝杆上,所述调整蜗杆转动设于牵引底座内,所述调整蜗杆与调整蜗轮啮合连接,所述下转轴转动设于牵引底座外侧。

[0017] 采用上述结构本发明取得的有益效果如下:

(1) 匹配对接机构可以安装到不同类型的病床上,无需移动病人,就可以对病人进行牵引治疗,可显著降低这种二次损伤的风险,让患者避免承受更多的痛苦和伤害;

(2) 不同患者的腿部状况,如长度、受伤部位和程度等存在差异,同一患者在治疗的不同阶段,其腿部所需的牵引高度和角度也可能,柔性可升降牵引机构可以根据患者腿部进行升降调节,便于更好的支撑患者腿部,提供更均匀的支撑力,减少腿部的压力集中,减轻患者不适感;

(3) 设置弹性牵引系统,通过蜗轮蜗杆的传动方式调节牵引力大小,更加省力,还能避免松动,调节起来无需额外准备负载,更加方便;

(4) 相邻的振动气囊可以交替支撑患者腿部,同时,振动气囊产生的振动也会按摩患者,促进患者血液循环,减轻不适感。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的一种骨科牵引设备的结构示意图;

图2为本发明提出的一种骨科牵引设备的侧视图;

图3为对接固定装置的部分结构示意图;

图4为对接固定装置的部分结构剖视图;

图5为柔性可升降牵引机构的结构示意图;

图6为磁吸按摩系统的部分结构示意图；
图7为支撑平台的底部结构示意图；
图8为并排齿环与半齿齿轮的传动示意图；
图9为磁吸滑片的结构示意图；
图10为连接电极的结构示意图；
图11为振动气囊的剖视图；
图12为弹性牵引系统的结构示意图。

[0019] 其中,1、匹配对接机构,2、柔性可升降牵引机构,3、弹性牵引系统,101、对接固定装置,102、连接臂,103、固定滑舱,104、拉伸板,105、同步转轴,106、同步齿轮,107、外齿条,109、对接外壳,110、对接丝杆,111、对接旋钮,112、橡胶爪,113、调整滑座,114、对接连杆,201、牵引底座,202、底部三角臂,203、滑动接头,204、升降丝杆,205、顶部三角臂,206、支撑平台,207、振动气囊,208、升降转轮,209、磁吸按摩系统,210、限位滑轨,211、连接电极,212、磁吸滑片,213、同步滑臂,214、并排齿环,215、半齿齿轮,216、往复电机,217、电磁铁,218、永磁铁,219、蓄电池,220、变形弹簧,221、上转轴,222、电极柱,223、电极片,224、电极弹簧,301、限位滑槽,302、牵引推板,303、限位滑轴,304、牵引弹簧,305、牵引滑板,306、限制卡座,307、牵引线缆,308、调整蜗轮,309、调整蜗杆,310、下转轴,311、牵引丝杆。

[0020] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

具体实施方式

[0021] 下面将结合附图,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;基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动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。

[0022] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示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的限制。

[0023] 如图1-图12所示,本发明提供一种骨科牵引设备,包括匹配对接机构1和柔性可升降牵引机构2,匹配对接机构1安装于病床上,柔性可升降牵引机构2安装于匹配对接机构1上方。

[0024] 匹配对接机构1包括对接固定装置101和连接臂102,对接固定装置101设有两组,连接臂102设于两组对接固定装置101之间,两组对接固定装置101安装于病床上;对接固定装置101包括固定滑舱103、同步转轴105和同步齿轮106,固定滑舱103放于病床上方,同步转轴105转动设于固定滑舱103上,同步齿轮106设于同步转轴105上,固定滑舱103内滑动设有两组绕同步转轴105竖向轴线轴对称的拉伸板104,拉伸板104上设有外齿条107,外齿条107与同步齿轮106啮合连接,拉伸板104的外侧设有对接外壳109,对接外壳109上转动连接有对接丝杆110,对接丝杆110的下端设有对接旋钮111,对接丝杆110的上端设有橡胶爪112;固定滑舱103的顶部设有对称的调整滑座113,调整滑座113上连接有对接连杆114。

[0025] 柔性可升降牵引机构2包括牵引底座201,牵引底座201设于调整滑座113上,调整滑座113的顶部转动连接有对称的底部三角臂202,底部三角臂202的上端转动连接有滑动接头203,滑动接头203的上端转动连接有顶部三角臂205,顶部三角臂205的上端转动连接有支撑平台206,支撑平台206上设有振动气囊207,滑动接头203之间啮合连接有升降丝杆204,升降丝杆204的端部设有升降转轮208;支撑平台206内设有磁吸按摩系统209,磁吸按摩系统209包括限位滑轨210、连接电极211、磁吸滑片212、同步滑臂213、并排齿环214、半齿齿轮215和往复电机216,限位滑轨210设于支撑平台206内,连接电极211设于支撑平台206内,磁吸滑片212滑动设于限位滑轨210上,同步滑臂213固接于磁吸滑片212的底部,并排齿环214设于同步滑臂213的底部,往复电机216设于支撑平台206的底部,半齿齿轮215与往复电机216的输出端传动连接,半齿齿轮215与并排齿环214啮合连接;连接电极211包括电极柱222、电极片223和电极弹簧224,电极柱222设于支撑平台206内,电极片223滑动设于支撑平台206内,电极弹簧224的一端与电极片223的底部连接,电极弹簧224的另一端与电极柱222底端连接;磁吸滑片212上设有电磁铁217;振动气囊207上设有连通孔,连通孔内设有永磁铁218,永磁铁218下方设有变形弹簧220;支撑平台206的底部设有蓄电池219,连接电极211与蓄电池219电性连接;支撑平台206上转动设有上转轴221;牵引底座201内设有弹性牵引系统3,弹性牵引系统3包括限位滑槽301、牵引推板302、限位滑轴303、牵引弹簧304、牵引滑板305、限制卡座306、牵引线缆307、调整蜗轮308、调整蜗杆309、下转轴310和牵引丝杆311,限位滑槽301设于牵引底座201内,牵引推板302滑动设于牵引底座201内,限位滑轴303的一端与牵引推板302固接,限位滑轴303的另一端与限位滑槽301滑动连接,牵引弹簧304套于限位滑轴303上,牵引弹簧304同时与牵引推板302固接,牵引滑板305与限位滑轴303滑动连接,限制卡座306设于牵引底座201内,牵引线缆307与牵引滑板305固接,牵引丝杆311转动设于牵引底座201内,牵引丝杆311与牵引推板302啮合连接,调整蜗轮308设于牵引丝杆311上,调整蜗杆309转动设于牵引底座201内,调整蜗杆309与调整蜗轮308啮合连接,下转轴310转动设于牵引底座201外侧。

[0026] 具体使用时,先安装对接固定装置101,将对接固定装置101放到病床上,并拉动对接固定装置101两端的对接外壳109,将对接外壳109的底部套在床沿边,并旋转对接旋钮111,对接旋钮111转动带动对接丝杆110转动,对接丝杆110转动带动橡胶爪112向上移动,利用橡胶爪112的顶部和固定滑舱103的底部与床沿加紧,实现匹配对接机构1的固定;先固定患者腿部,调节柔性可升降牵引机构2的水平位置,让柔性可升降牵引机构2位于患者腿部正下方,将患者的小腿搭载振动气囊207上,并利用托足架(现有医疗器材)将患者脚踝进行固定,之后将托足架与牵引线缆307连接(骨牵引治疗时将骨针与牵引线缆307连接),旋转对接连杆114,让牵引底座201与固定滑舱103相互固定,旋转升降转轮208,升降转轮208转动带动升降丝杆204转动,升降丝杆204转动带动两组滑动接头203相互远离,底部三角臂202与顶部三角臂205的夹角增大,支撑平台206被向上顶起,患者的小腿被抬高;随着患者的小腿被抬高,托足架通过牵引线缆307拉动牵引滑板305,牵引滑板305向牵引推板302靠近,当患者的小腿被抬高完毕后,转动调整蜗杆309,调整蜗杆309带动调整蜗轮308转动,调整蜗轮308转动带动牵引丝杆311转动,牵引丝杆311转动带动牵引推板302向牵引滑板305滑动,当牵引滑板305与牵引弹簧304接触后,牵引线缆307被张紧,此时可以调整牵引力的大小,继续转动调整蜗杆309,调整蜗杆309通过调整蜗轮308带动牵引丝杆311转动,牵引丝

杆311转动带动牵引推板302继续向牵引滑板305移动,此时牵引滑板305在牵引线缆307的拉力下静止不动,利用牵引推板302挤压牵引弹簧304,此时牵引弹簧304被挤压形变,弹簧的弹力作用到牵引滑板305,牵引滑板305通过牵引线缆307对患者施加牵引力,由于力的相互作用,牵引弹簧304形变产生的力等于对患者的牵引力,后续可以通过旋转调整蜗杆309对牵引力大小及时调整;在对患者牵引的过程中,启动磁吸按摩系统209,首先启动往复电机216,往复电机216转动带动半齿齿轮215转动,半齿齿轮215转动先与并排齿环214一侧的内齿啮合,带动并排齿环214向前方移动,之后半齿齿轮215转动与并排齿环214另一侧的内齿啮合,带动并排齿环214向后方移动,通过半齿齿轮215带动并排齿环214进行前后往复移动,并排齿环214往复移动带动同步滑臂213往复移动,同步滑臂213往复移动带动磁吸滑片212往复移动,磁吸滑片212往复移动过程中会与连接电极211接触,启动蓄电池219,当磁吸滑片212接触连接电极211时,磁吸滑片212上的电磁铁217开启,电磁铁217开启后吸引永磁铁218,永磁铁218受到吸力向下挤压变形弹簧220和振动气囊207,由于患者小腿的重力均匀分布到振动气囊207上,当振动气囊207受到压力变形并短暂与患者小腿下方分离,该振动气囊207所承担的压力分担到其相邻的振动气囊207,同时,随磁吸滑片212往复滑动,单个磁吸滑片212会在相邻振动气囊207的下方往复移动,当磁吸滑片212离开振动气囊207的下方后,变形弹簧220复原伸长推动振动气囊207,振动气囊207重新支撑接触患者腿部,因此,相邻的振动气囊207交替支撑患者小腿,从而来缓解肌肉紧张,帮助放松小腿肌肉,减轻紧张感,促进血液循环。

[0027] 以上便是本发明具体的工作流程,下次使用时重复此步骤即可。

[0028] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0029] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解为在不脱离本发明的原理和精神的情况下对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型。

[0030] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

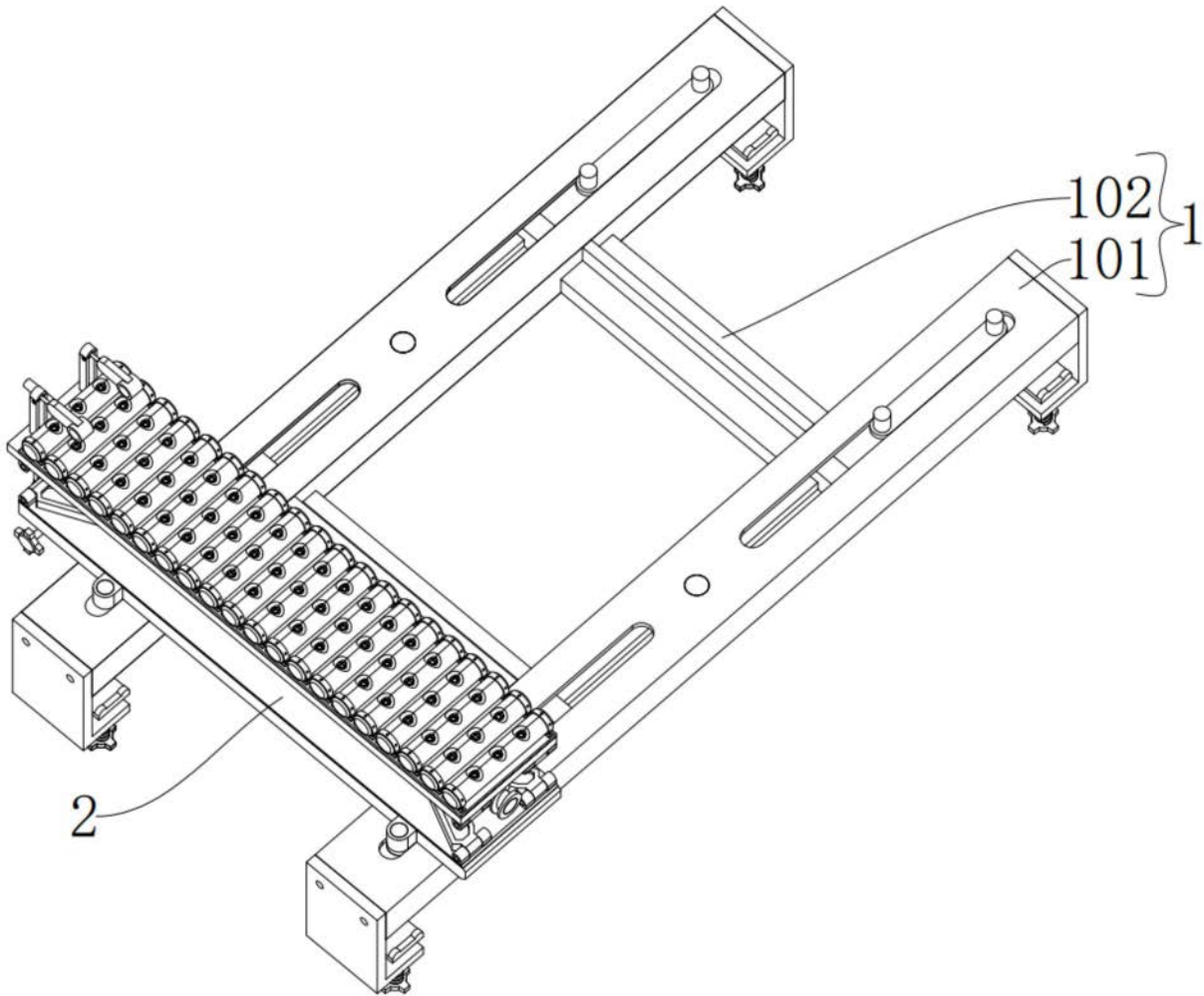


图1

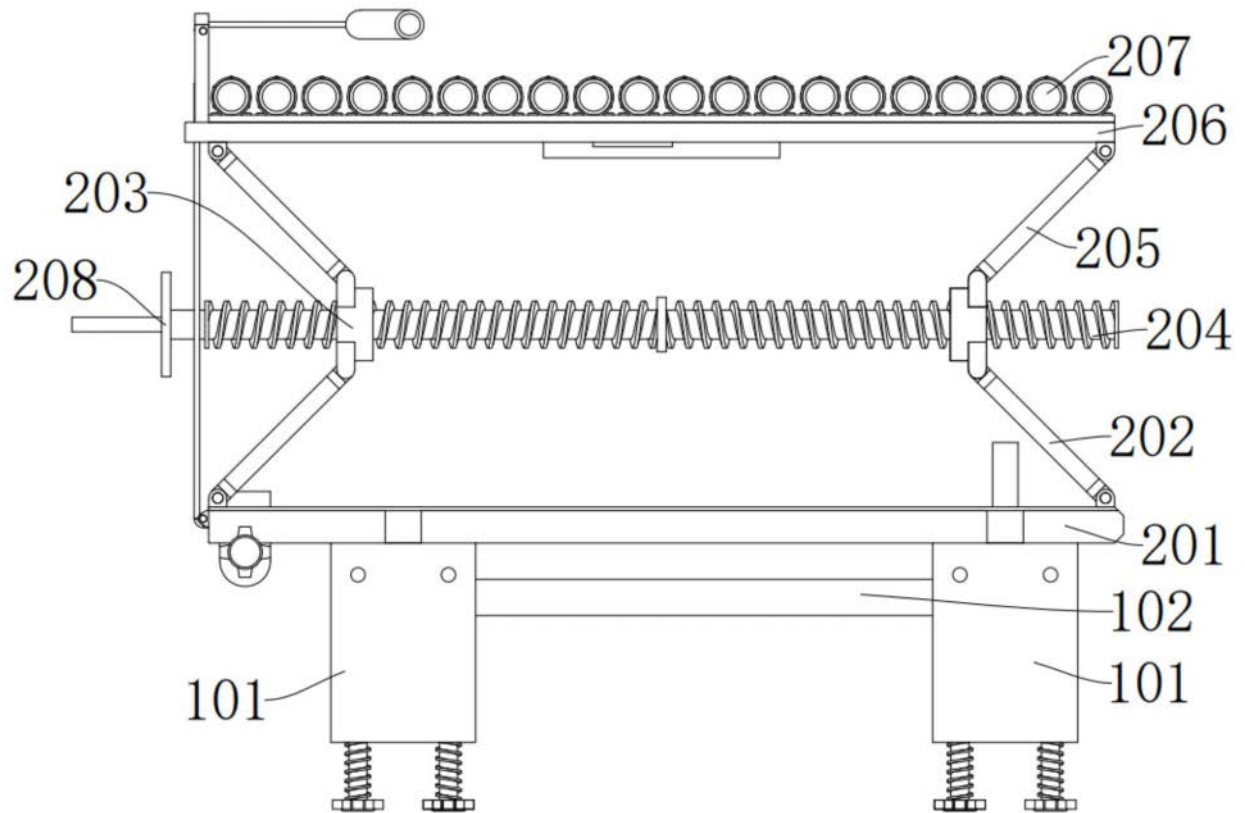


图2

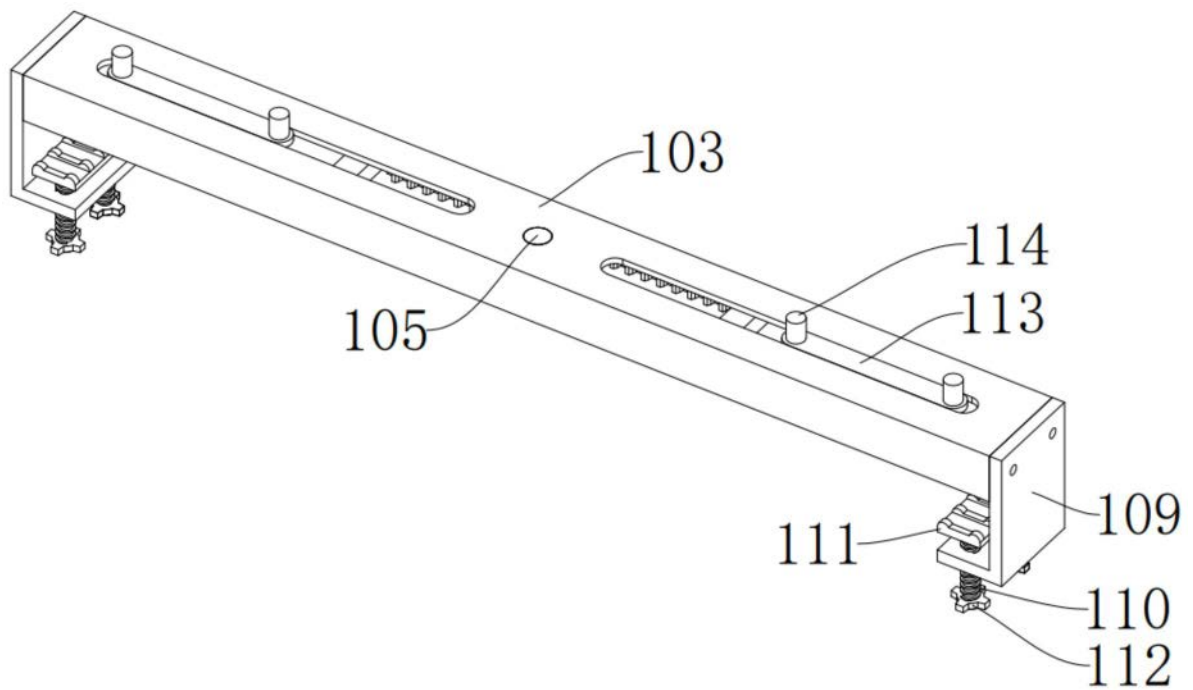


图3

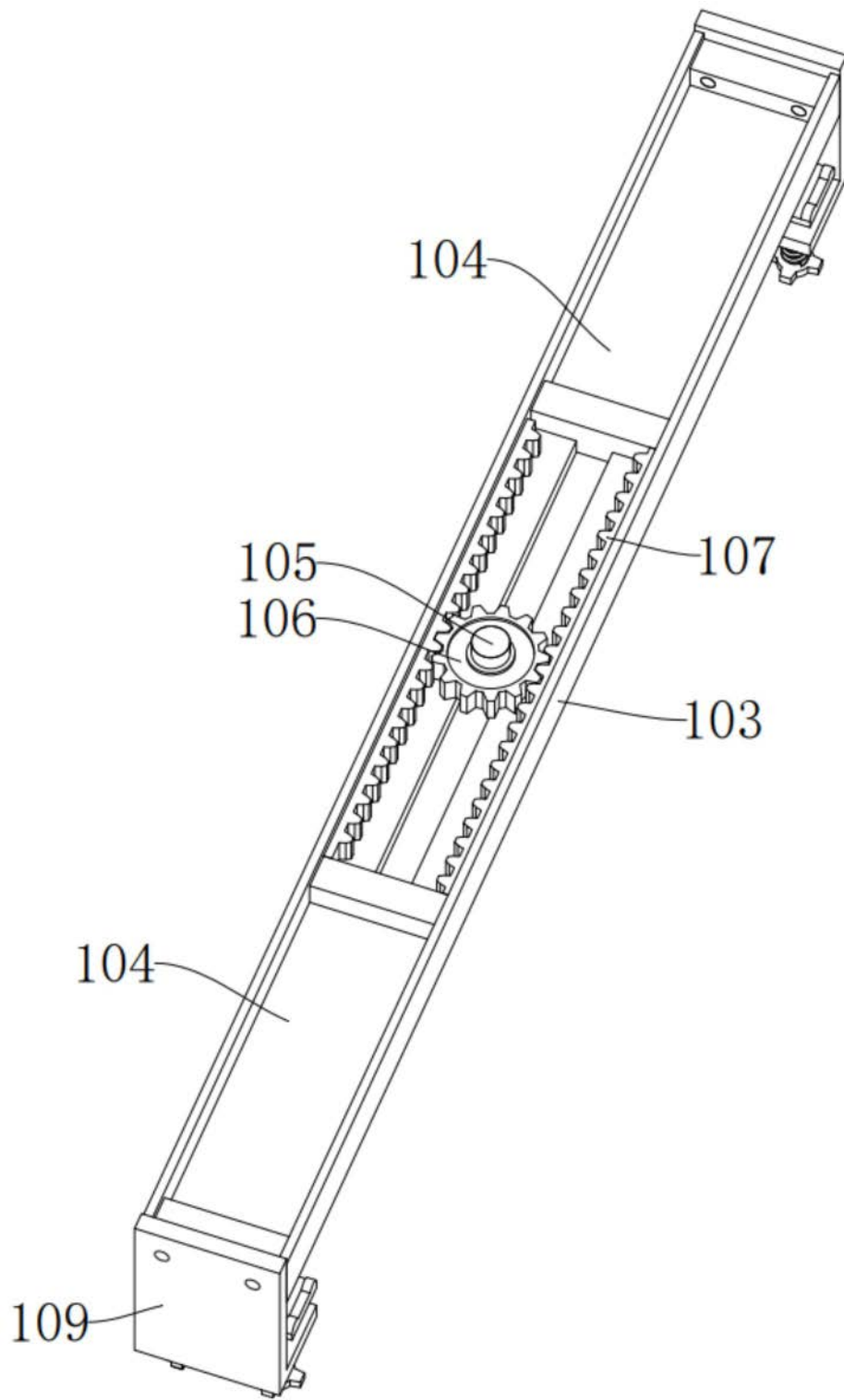


图4

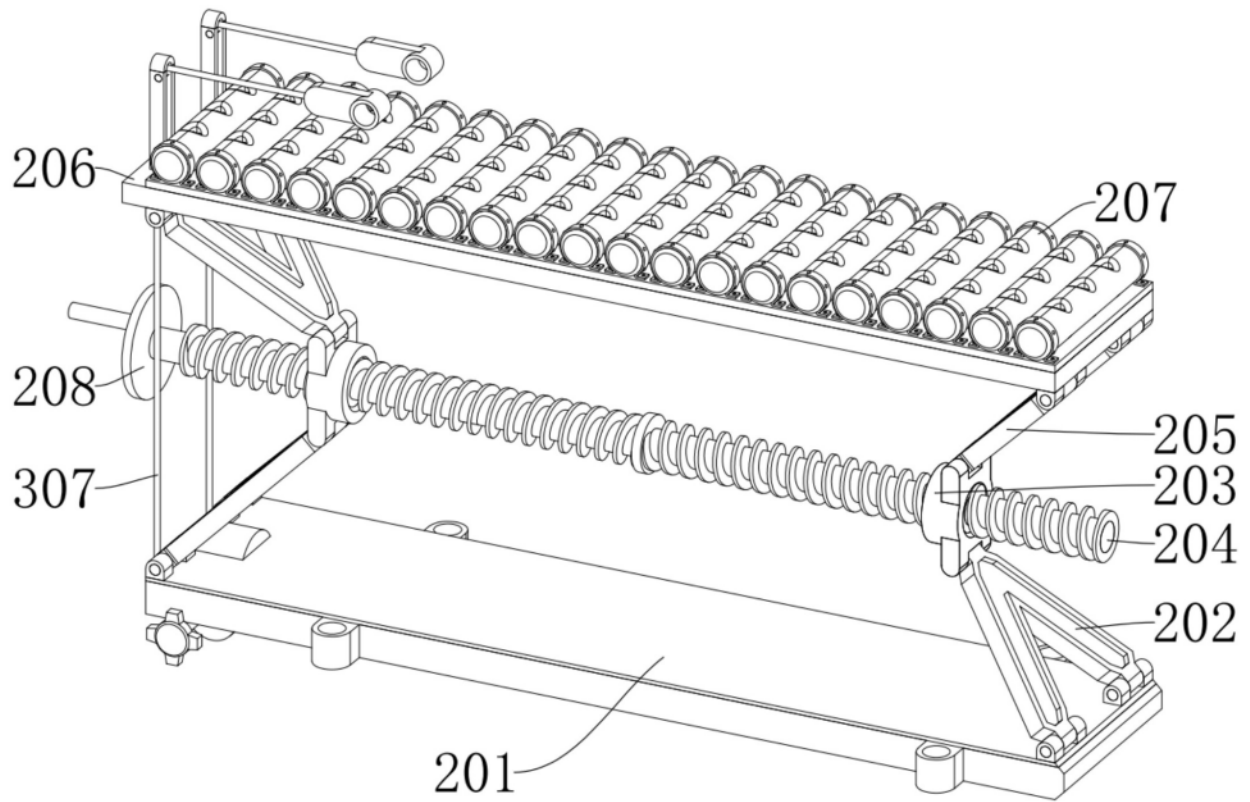


图5

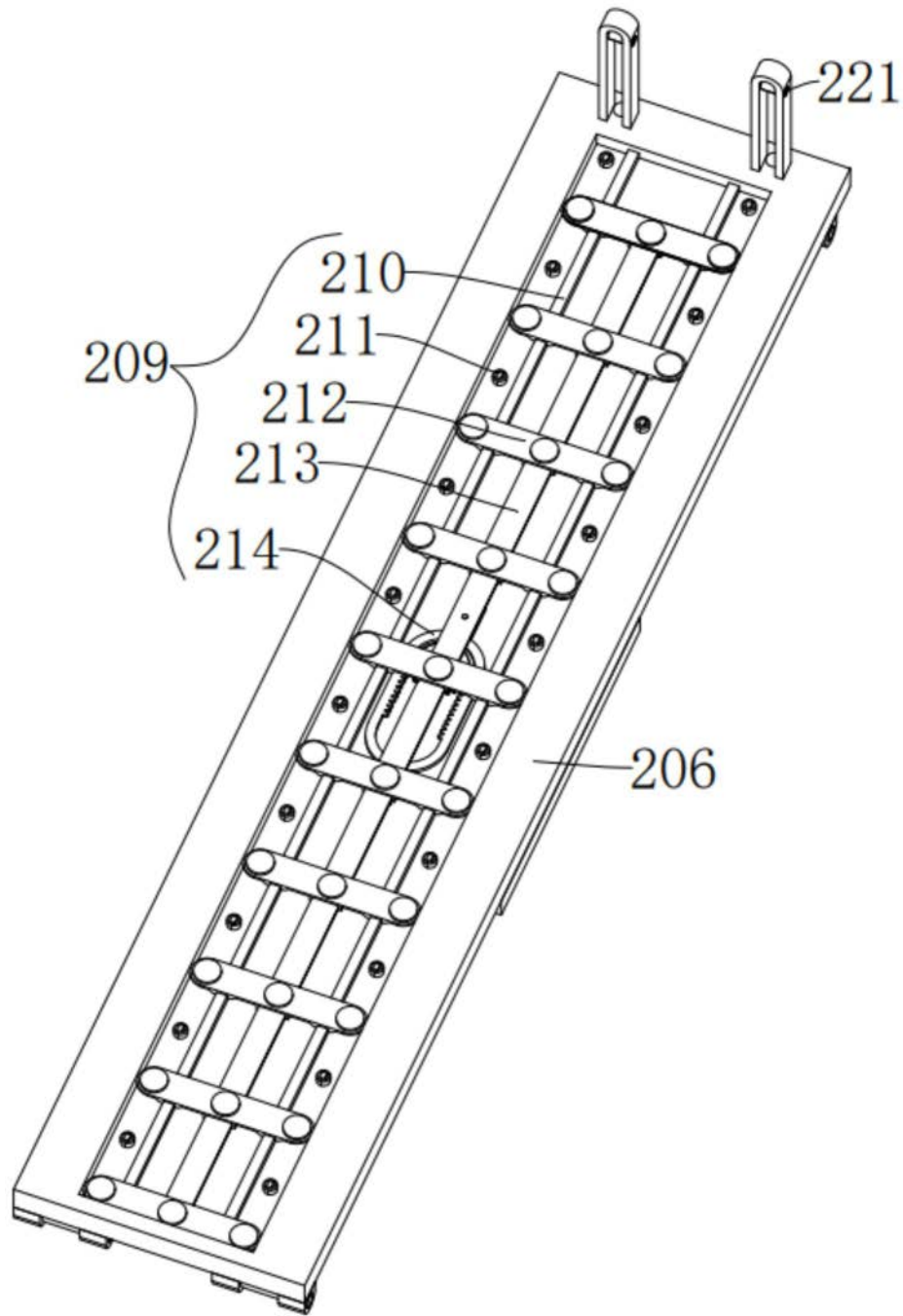


图6

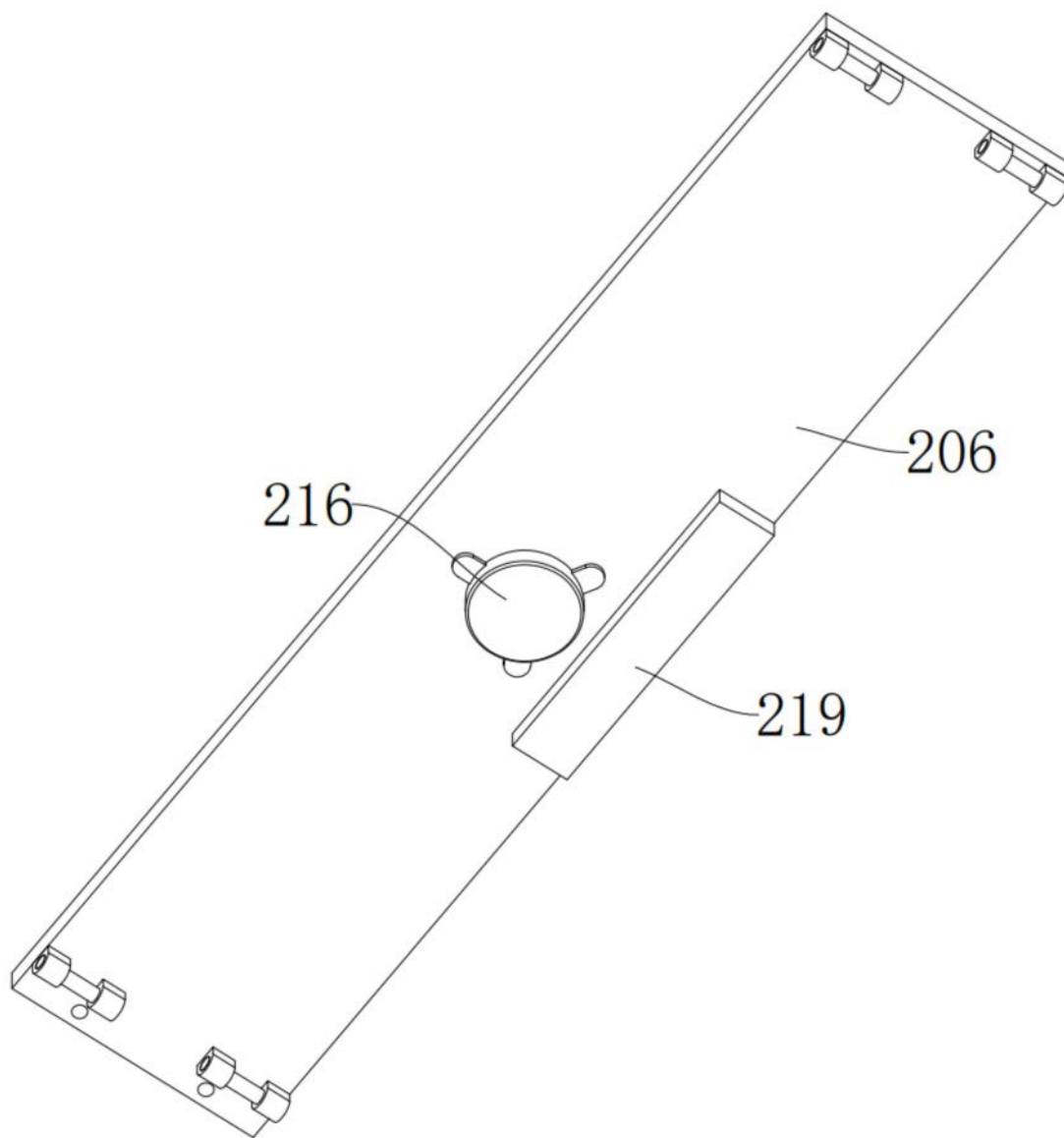


图7

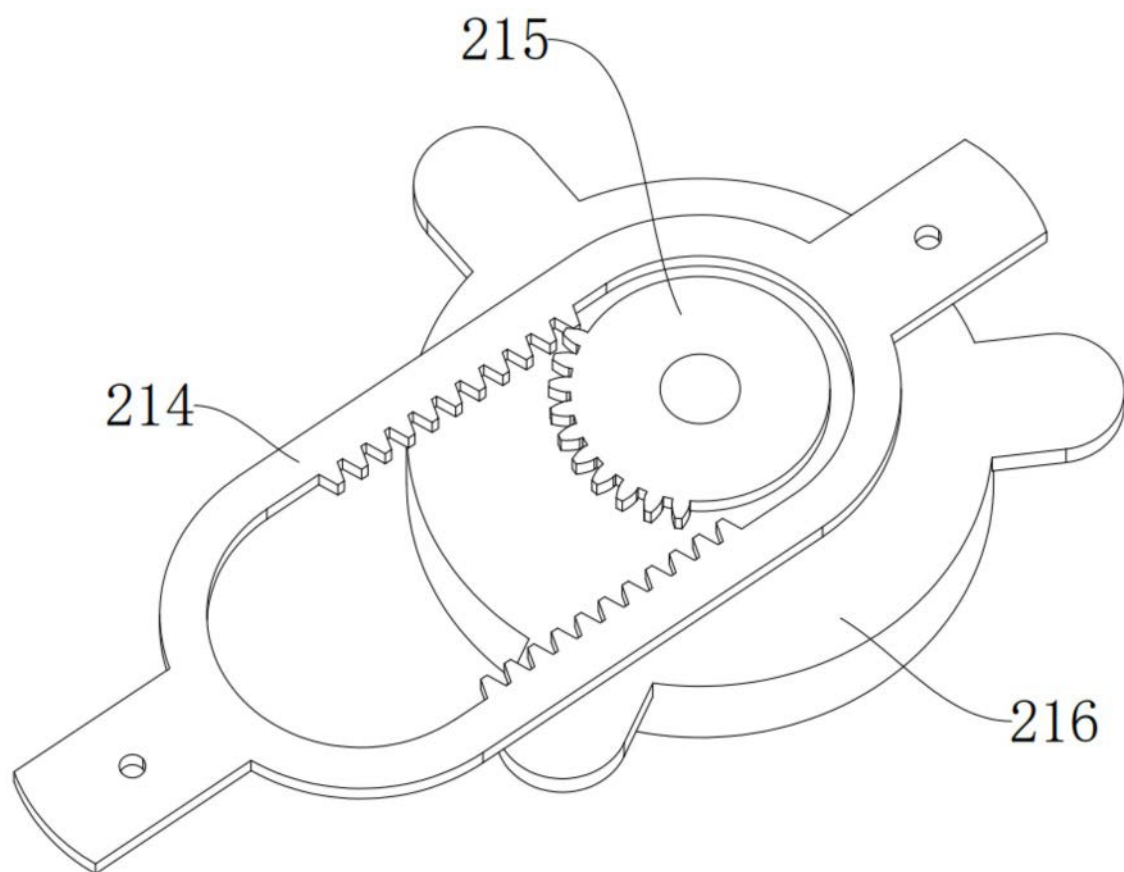


图8

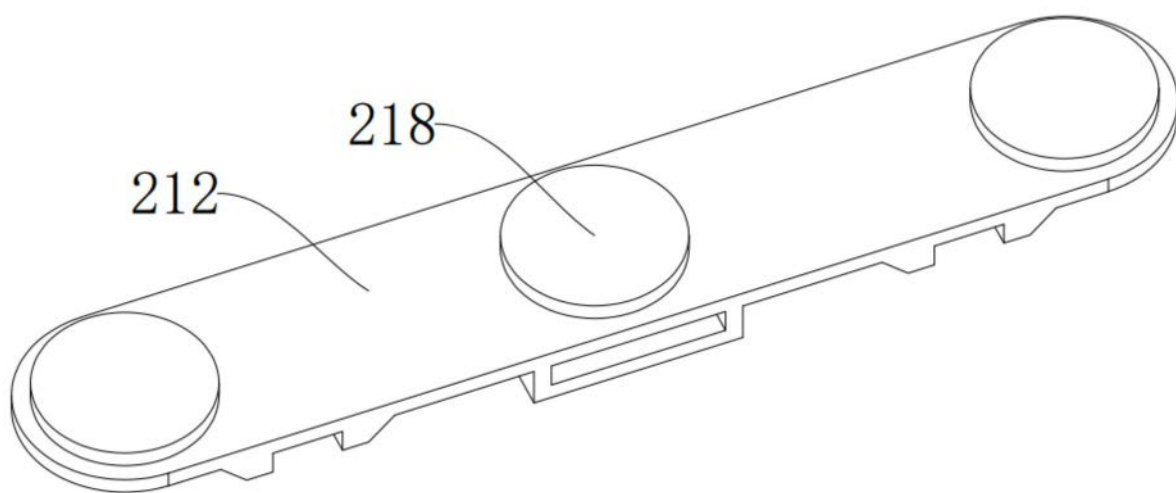


图9

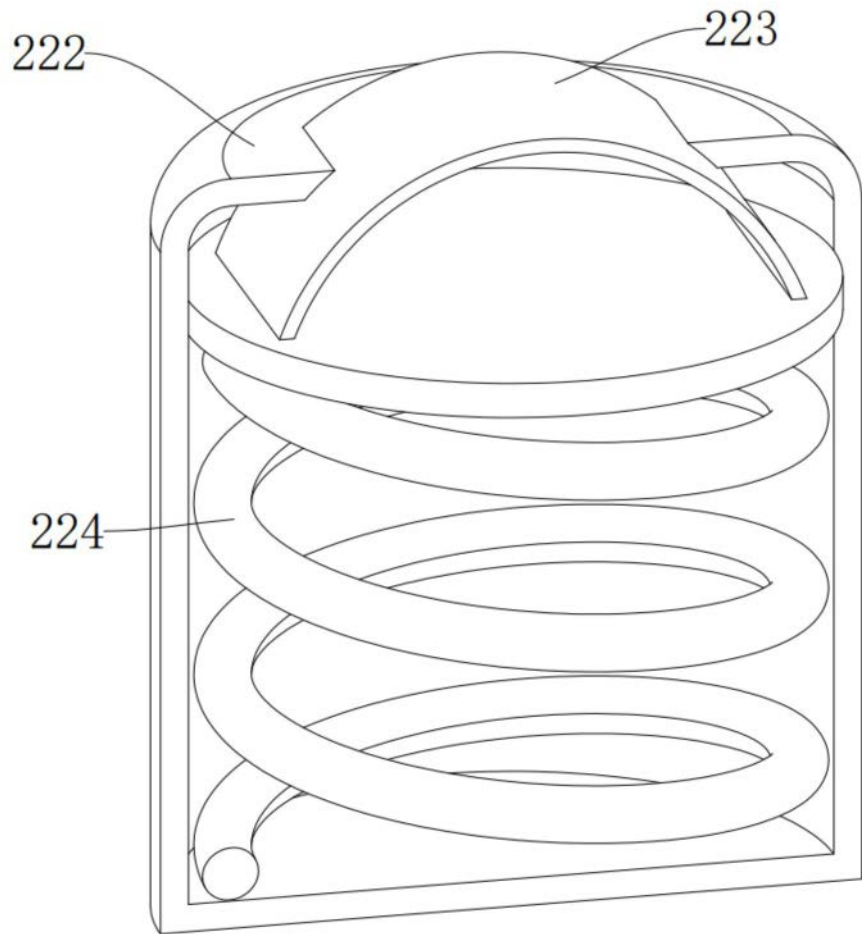


图10

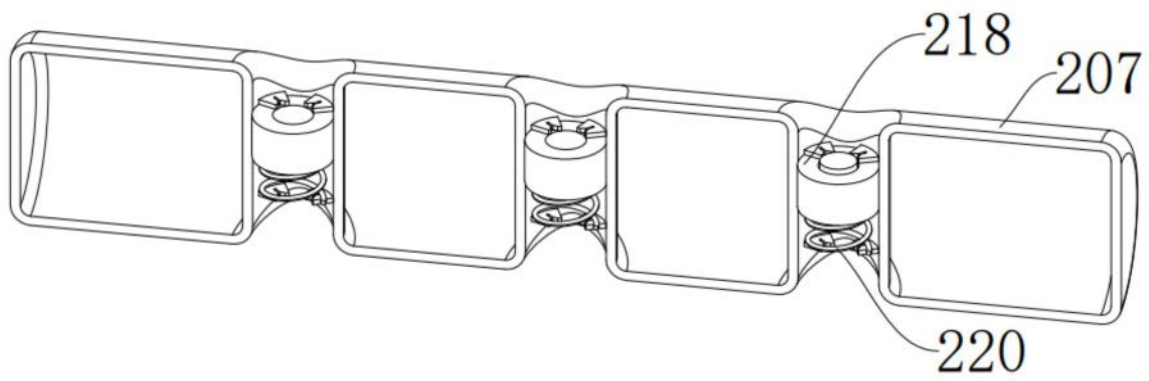


图11

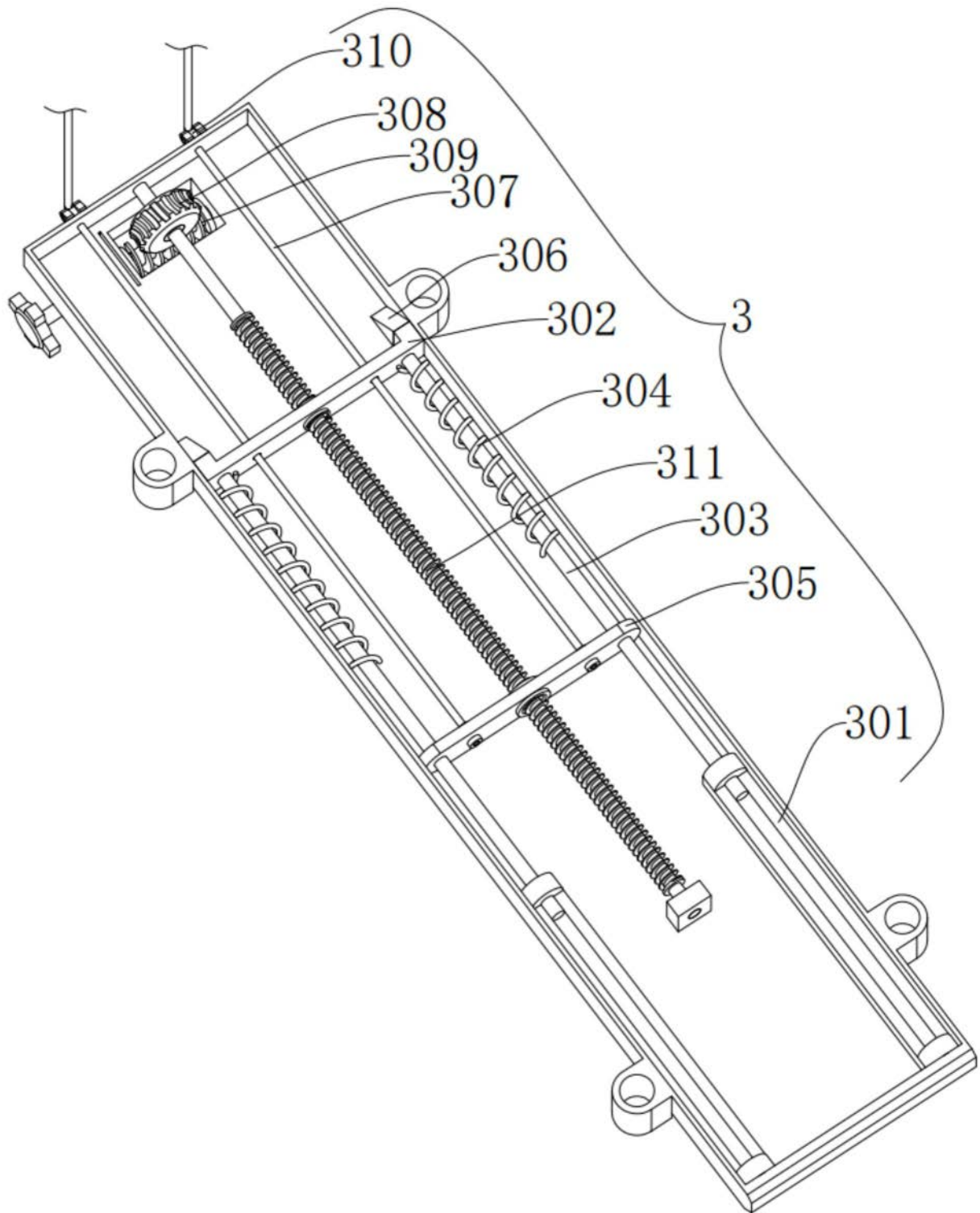


图12