



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211670724 U

(45) 授权公告日 2020.10.13

(21) 申请号 202020541180.5

(22) 申请日 2020.04.14

(73) 专利权人 青岛大学

地址 266071 山东省青岛市市南区宁夏路
308号

(72) 发明人 刘晨 杨健 姜勇 张洪信

赵清海 朱晓琨 李茜

(74) 专利代理机构 青岛高晓专利事务所(普通

合伙) 37104

代理人 于正河

(51) Int.Cl.

H02K 7/116 (2006.01)

H02K 7/06 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

A61M 1/00 (2006.01)

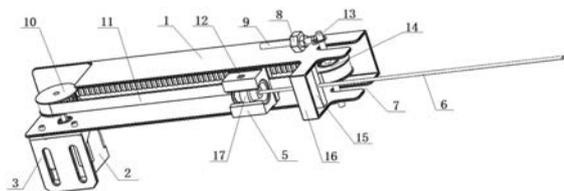
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种电控往复运动式吸脂器

(57) 摘要

本实用新型属于医学整形美容外科吸脂抽脂塑性技术领域,涉及一种电控往复运动式吸脂器;包括机壳、电机、弹簧软管、滑块、吸脂针、同步齿轮、同步皮带、轴承式同步齿轮、针座、针座槽和电机轴;机壳的前侧壁右端安装有电机,电机轴穿入到机壳内腔,电机轴输出端设置有同步齿轮,同步齿轮通过同步皮带与轴承式同步齿轮连接,轴承式同步齿轮安装在机壳左端;同步皮带下半部安装有滑块,滑块下端设置有针座槽,针座槽与吸脂针后端的针座卡槽式连接,针座与弹簧软管一端固定连接,弹簧软管另一端连接在机壳尾部;该装置主体结构合理,操作方便,安全性高,减轻了操作人员的疲劳程度,缓解了医护人员的压力。



1. 一种电控往复运动式吸脂器,其特征在于:包括机壳、电机、电机座、弹簧软管、滑块、吸脂针、同步齿轮、同步皮带、固针孔、轴承式同步齿轮、针座、针座槽、机座螺母和电机轴;其中长方体状的机壳左右端面和下端面不封闭,机壳的前侧壁右端通过机座螺母螺纹式固定安装有“L”状的电机座,电机座上安装有电机,电机设置有电机轴,电机轴从机壳的前侧壁穿入到机壳内腔,电机轴的输出端固定设置有同步齿轮,同步齿轮通过同步皮带与轴承式同步齿轮连接,轴承式同步齿轮安装在机壳的左端;环形的同步皮带下半部固定安装有滑块,滑块的下端设置有开口槽结构的针座槽,针座槽与吸脂针后端的针座卡槽式连接,滑块一侧设置有固针孔,螺丝能够从固针孔中拧入夹紧吸脂针;吸脂针尾部的针座与弹簧软管的一端固定连接,弹簧软管另一端连接在机壳尾部,然后机壳尾部在连接吸脂软管,吸脂软管再连接到吸脂真空机上。

2. 根据权利要求1所述的电控往复运动式吸脂器,其特征在于:所述电机轴上嵌套式固定设置有机座轴承,机座轴承采用深沟球式轴承结构,电机轴与机座轴承的轴孔内侧面固定连接,机座轴承安装在机壳的前侧壁中,机座轴承的外侧曲面与机壳的前侧壁固定连接。

3. 根据权利要求2所述的电控往复运动式吸脂器,其特征在于:所述轴承式同步齿轮中部同轴心固定安装有齿轮轴承,齿轮轴承的轴承孔中固定安装有光轴,光轴的两端限位在机壳前后侧壁分别对称开设的开槽中,开槽呈“U”字型结构,光轴的一端与设置在机壳前侧壁上的夹紧装置固定连接,光轴的另一端与设置在机壳后侧壁上的夹紧装置固定连接。

4. 根据权利要求3所述的电控往复运动式吸脂器,其特征在于:所述夹紧装置由螺杆、固定螺母、夹紧装置螺母和轴环构成,固定螺母固定在机壳的侧壁上,螺杆穿入固定螺母并与固定螺母螺纹式固定连接,螺杆的一端设置有轴环,轴环的轴孔与光轴的端部固定连接,螺杆上螺纹式安装有夹紧装置螺母,夹紧装置螺母在固定螺母与轴环之间,夹紧装置螺母与固定螺母紧贴固定。

5. 根据权利要求2或者权利要求4所述的电控往复运动式吸脂器,其特征在于:所述滑块与盖板将同步皮带夹在中间通过盖板螺母固定,盖板与同步皮带相接触的面设置有与同步皮带能够啮合连接的齿。

6. 根据权利要求5所述的电控往复运动式吸脂器,其特征在于:所述弹簧软管中有螺旋弹簧,且在吸脂针前进后退的时候弹簧软管能够跟随其前后运动,且弹簧软管不会在退回的时候发生蜷曲、变形现象。

7. 根据权利要求6所述的电控往复运动式吸脂器,其特征在于:所述机壳的下端安装有限针架,限针架与轴承式同步齿轮处于机壳的相同端,限针架的中部设置有限针板,限针板中部水平开设有针通孔,吸脂针的前部从针通孔中穿过,针通孔的直径尺寸与吸脂针的直径尺寸相同或略大于吸脂针的直径尺寸。

8. 根据权利要求7所述的电控往复运动式吸脂器,其特征在于:所述滑块只在同步齿轮、同步皮带和轴承式同步齿轮的下端往复运动,滑块运动的行程能够由电机控制器通过调节电机反转的速度、加速度、圈数、时间、脉冲频率实现控制,电机与电机控制器电信息连接。

9. 根据权利要求8所述的电控往复运动式吸脂器,其特征在于:所述电机控制器采用现有电机控制器结构,电机控制器设置有显示与控制面板,电机控制器能够根据用户的需求,在显示与控制面板上进行参数设置。

10. 根据权利要求9所述的电控往复运动式吸脂器,其特征在于:所述电机控制器通过变压器与电源连接;根据电机控制器的型号,变压器选择220V转12V或者220V转24V型号的变压器。

一种电控往复运动式吸脂器

技术领域：

[0001] 本实用新型属于医学整形美容外科吸脂抽脂塑性技术领域，涉及一种依靠电机传送带、吸脂针相配合的吸脂装置，特别是一种电控往复运动式吸脂器。

背景技术：

[0002] 抽脂手术属于整形美容外科体形雕塑手术中的一种，抽脂手术原理是通过负压吸引的方法把身体某一部位多余的脂肪给吸出来，以达到局部迅速瘦体的目的。全身吸脂的常见部位有：面部、双下巴、颈部、肩背、四肢、手脚、上下腹部、侧腰、上臀、臀部缩小及提臀等。

[0003] 吸脂术逐渐在各大城市流行起来。上世纪90年代初期，吸脂术逐渐火爆；通过吸脂减肥已经成了稀松平常的事，它和双眼皮、隆鼻术一样，成了整形美容最常规的项目之一。目前的吸脂手术方法有很多，如电动法、注射器法、超声波、共振抽脂、韩式分层吸脂紧肤术、电子脂肪抽吸脂。

[0004] 传统的吸脂手术是抽脂手术做的方式是在手术的部位切一个小洞，将吸脂针伸入脂肪层，然后利用抽脂机的负压把脂肪吸出。由于吸脂针的针管直径在2.5mm的原因，且脂肪层较厚实，不易吸出，传统的利用吸脂针进行的手术需要医生手持吸脂针在手术部位前后抽动。因为这个原因导致手术一般需要进行比较长的时间，而且医生长时间手部作业对于手臂肌肉带来的压力会使得医生感到疲劳。

[0005] 在现有技术中，公开号为CN205549083U的中国专利，公开了一种带旋转功能的吸脂针，包括安装壳体、中空电机、连接头、针管、吸脂孔、刮片、抽脂管、负压泵，该带旋转功能的吸脂针，首先将针管插入到人体的内部，启动中空电机，中空电机带动针管旋转，在刮片的作用下可将脂肪刮落，再启动负压泵，负压泵通过抽脂管使得安装壳体内部和针管内部产生真空，通过吸脂孔将人体内部的脂肪抽出；公开号CN20383652U的中国专利申请，公开了一种双路控制吸脂器，包括壳体、活塞和柱塞；壳体具有相连通的活塞腔和柱塞腔，活塞腔的直径大于柱塞腔的直径；活塞与柱塞相连，二者分别与活塞腔和柱塞腔滑动密封配合；活塞腔的两端分别具有油口，柱塞腔的侧壁具有单向进油的吸油口，右端具有单向出油的排油口；活塞向左移动能够带动柱塞开启吸油口。活塞腔两端的油口交替供油时，活塞可以在活塞腔内往复移动，并带动柱塞往复移动，柱塞往复运动过程中，柱塞腔由吸油口吸取润滑油脂，排油口排出润滑油脂。

[0006] 总而言之，由于吸脂针管径小，而人体脂肪层厚实不易吸出，医生手持吸脂针长期往复抽脂将会产生疲劳，医生的疲劳会影响抽脂效果，甚至发生意外；而现在尚不存在专门应用于美容抽脂行业的往复式吸脂抽脂设备，人工抽脂效率低，抽脂时间长，效果不佳。

实用新型内容：

[0007] 本实用新型的目的在于克服现有技术存在的缺点，针对现有吸脂装置使用不便、人工效率低等不足，在保证使用者方便操作、节省成本的条件下，设计一种电控往复运动式

吸脂器。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型涉及的一种电控往复运动式吸脂器,其主体结构包括机壳、电机、电机座、弹簧软管、滑块、吸脂针、同步齿轮、同步皮带、固针孔、轴承式同步齿轮、针座、针座槽、机座螺母和电机轴;其中长方体状的机壳左右端面和下端面不封闭,机壳的前侧壁右端通过机座螺母螺纹式固定安装有“L”状的电机座,电机座上安装有电机,电机设置有电机轴,电机轴从机壳的前侧壁穿入到机壳内腔,电机轴的输出端固定设置有同步齿轮,同步齿轮通过同步皮带与轴承式同步齿轮连接,轴承式同步齿轮安装在机壳的左端;环形的同步皮带下半部固定安装有滑块,滑块的下端设置有开口槽结构的针座槽,针座槽与吸脂针后端的针座卡槽式连接,滑块一侧设置有固针孔,目的是将吸脂针的针座插入针座槽后,用螺丝从固针孔中拧入夹紧吸脂针,防止吸脂针在工作过程中打滑、转动、脱落;吸脂针尾部的针座与弹簧软管的一端固定连接,弹簧软管另一端连接在机壳尾部,然后机壳尾部在连接吸脂软管,吸脂软管再连接到吸脂真空机上。

[0009] 本实用新型所述的电机轴上嵌套式固定设置有机座轴承,机座轴承采用深沟球式轴承结构,电机轴与机座轴承的轴孔内侧面固定连接,机座轴承安装在机壳的前侧壁中,机座轴承的外侧面与机壳的前侧壁固定连接。

[0010] 本实用新型所述轴承式同步齿轮中部同轴心固定安装有齿轮轴承,齿轮轴承的轴承孔中固定安装有光轴,光轴的两端限位在机壳前后侧壁分别对称开设的开槽中,开槽呈“U”字型结构,开槽的开口槽结构能够便于拆卸同步皮带与轴承式同步齿轮,同时起到调节同步皮带松紧的作用,开槽的存在还便于更换不同长度的同步皮带,适用于不同行程的运动;光轴的一端与设置在机壳前侧壁上的夹紧装置固定连接,光轴的另一端与设置在机壳后侧壁上的夹紧装置固定连接。

[0011] 本实用新型所述的夹紧装置由螺杆、固定螺母、夹紧装置螺母和轴环构成,固定螺母固定在机壳的侧壁上,螺杆穿入固定螺母并与固定螺母螺纹式固定连接,螺杆的一端设置有轴环,轴环的轴孔与光轴的端部固定连接,螺杆上螺纹式安装有夹紧装置螺母,夹紧装置螺母在固定螺母与轴环之间,夹紧装置螺母与固定螺母紧贴固定;根据同步皮带的长度将夹紧装置螺母与固定螺母旋到夹紧位置,这样就起到了同步皮带预紧的作用,防止同步皮带的震动、晃动,同时便于拆卸和更换同步皮带与轴承式同步齿轮。

[0012] 本实用新型所述滑块与盖板将同步皮带夹在中间通过盖板螺母固定,盖板与同步皮带相接触的面设置有与同步皮带能够啮合连接的齿,防止同步皮带在盖板和滑块之间松动、打滑。

[0013] 本实用新型所述弹簧软管中有螺旋弹簧,且在吸脂针前进后退的时候弹簧软管能够跟随其前后运动,且弹簧软管不会在退回的时候发生蜷曲、变形现象。

[0014] 本实用新型所述机壳的下端安装有限针架,限针架与轴承式同步齿轮处于机壳的相同端,限针架的中部设置有限针板,限针板中部水平开设有针通孔,吸脂针的前部从针通孔中穿过,针通孔的直径尺寸与吸脂针的直径尺寸相同或略大于吸脂针的直径尺寸,针通孔的作用是:限制吸脂针在运动过程中发生摆动等现象,起到导向、限位、固定、支撑等作用。

[0015] 本实用新型所述的滑块只在同步齿轮、同步皮带和轴承式同步齿轮的下端往复运动,滑块运动的行程能够由电机控制器通过调节电机反转的速度、加速度、圈数、时间、脉冲

频率实现控制,电机与电机控制器电信息连接。

[0016] 本实用新型所述的电机控制器采用现有电机控制器结构,电机控制器设置有显示与控制面板,电机控制器能够根据用户的需求,在显示与控制面板上进行参数设置,从而达到控制电机正反转的速度、加速度、圈数、时间、脉冲频率以及切换电机不同的功能模式的目的。

[0017] 本实用新型所述的电机控制器通过变压器与电源连接;根据电机控制器的型号,变压器选择220V转12V或者220V转24V型号的变压器。

[0018] 本实用新型与现有技术相比,所设计的电控往复运动式吸脂器主体结构合理,原理可靠,其具备以下有益效果:1.保留了传统吸脂手术的吸脂针,相比注射器法、超声波、共振抽脂等具有更高的安全性,大众接受程度更高。

[0019] 2.以机械与电动技术取代人工操作,降低了人工手术的操作性、技术性,同时减轻操作人员的疲劳程度,缓解了医护人员的压力与疲劳。

[0020] 3.增加了显示与控制面板,可以调试与操控电机进行不同模式的工作,适用于多种场合。

[0021] 4.以弹簧软管尾接吸脂针尾部,弹簧软管中有螺旋弹簧,改善了吸脂针前进退回时软管会发生蜷曲、打结等现象。

[0022] 5.吸脂器前端的夹紧装置便于安装、拆卸和更换同步齿轮、同步皮带,且预紧装置可以满足不同长度皮带的安装,提高了吸脂针运动的范围和功能。

[0023] 6.电控往复运动式吸脂器的外观设计是手持式装置造型,该装置便于医护人员手持,形状大小符合人机工程,操作方便,结构简单,手持不累。

附图说明:

[0024] 图1为本实用新型涉及的电控往复运动式吸脂器的前视结构原理示意图。

[0025] 图2为本实用新型涉及的电控往复运动式吸脂器仰视的结构原理示意图。

[0026] 图3为本实用新型涉及的吸脂针的结构原理示意图。

[0027] 图4为本实用新型涉及的转盘与下定环电控往复运动式吸脂器去壳后的结构原理示意图。

[0028] 图5为本实用新型涉及的夹紧装置的结构原理示意图。

[0029] 图6为本实用新型涉及的电机的结构原理示意图。

[0030] 图7为本实用新型涉及的滑块的结构原理示意图。

[0031] 图8为本实用新型涉及的电控往复运动式吸脂器与电机控制器的练级结构原理示意图

具体实施方式:

[0032] 下面通过实施例并结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0033] 实施例:

[0034] 本实施例涉及的一种电控往复运动式吸脂器,其主体结构包括机壳1、电机2、电机座3、弹簧软管4、滑块5、吸脂针6、开槽7、固定螺母8、夹紧装置9、同步齿轮10、同步皮带11、固针孔12、光轴13、轴承式同步齿轮14、限针板15、限针架16、针座17、针座槽18、针通孔19、

盖板20、齿轮轴承21、盖板螺母22、机座螺母23、夹紧装置螺母24、轴环25、机座轴承26、电机轴27、变压器28、电机控制器29、显示与控制面板30；其中长方体状的机壳1左右端面和下端面不封闭，机壳1的前侧壁右端通过机座螺母23螺纹式固定安装有“L”状的电机座3，电机座3上安装有电机2，电机2设置有电机轴27，电机轴27从机壳1的前侧壁穿入到机壳1内腔，电机轴27上嵌套式固定设置有机座轴承26，机座轴承26采用深沟球式轴承结构，电机轴27与机座轴承26的轴孔内侧面固定连接，机座轴承26安装在机壳1的前侧壁中，机座轴承26的外侧面与机壳1的前侧壁固定连接，机座轴承26减少了电机2的电机轴27在机壳1前侧壁上电机轴孔内的摩擦而造成功率的损失；电机轴27的输出端固定设置有同步齿轮10，同步齿轮10通过同步皮带11与轴承式同步齿轮14连接，轴承式同步齿轮14安装在机壳1的左端；电机2往复正反转时，带动同步齿轮10转动，同步齿轮10再带动同步皮带11前进与后退，再带动另一头的轴承式同步齿轮14转动；轴承式同步齿轮14中部同轴心固定安装有齿轮轴承21，齿轮轴承21的轴承孔中固定安装有光轴13，光轴13的两端限位在机壳1前后侧壁分别对称开设的开槽7中，开槽7呈“U”字型结构，开槽7的开口槽结构能够便于拆卸同步皮带11与轴承式同步齿轮14，同时起到调节同步皮带11松紧的作用，开槽7的存在便于更换不同长度的同步皮带11，适用于不同行程的运动；光轴13的一端与设置在机壳1前侧壁上的夹紧装置9固定连接，光轴的另一端与设置在机壳1后侧壁上的夹紧装置9固定连接；夹紧装置9由螺杆、固定螺母8、夹紧装置螺母24和轴环25构成，固定螺母8固定在机壳1的侧壁上，螺杆穿入固定螺母8并与固定螺母8螺纹式固定连接，螺杆的一端设置有轴环25，轴环25的轴孔与光轴13的端部固定连接，螺杆上螺纹式安装有夹紧装置螺母24，夹紧装置螺母24在固定螺母8与轴环25之间，夹紧装置螺母24与固定螺母8紧贴固定；根据同步皮带11的长度将夹紧装置螺母24与固定螺母8旋到夹紧位置，这样就起到了同步皮带11预紧的作用，防止同步皮带11的震动、晃动，同时便于拆卸和更换同步皮带11与轴承式同步齿轮14；环形的同步皮带11下半部固定安装有滑块5，滑块5与盖板20将同步皮带11夹在中间通过盖板螺母22固定，盖板20与同步皮带11相接触的面设置有与同步皮带11能够啮合连接的齿，防止同步皮带11在盖板20和滑块5之间松动、打滑；滑块5的下端设置有开口槽结构的针座槽18，针座槽18与吸脂针6后端的针座17卡槽式连接，滑块5一侧设置有固针孔12，目的是将吸脂针6的针座17插入针座槽18后，用螺丝从固针孔12中拧入，夹紧吸脂针6，防止吸脂针6在工作过程中打滑、转动、脱落；吸脂针6尾部的针座17并不是直接连接软管（软管作用是运送抽出的脂肪），而是将针座17与弹簧软管4的一端固定连接，弹簧软管4另一端连接在机壳1尾部，然后机壳1尾部在连接吸脂软管，吸脂软管再连接到吸脂真空机上；弹簧软管4的作用是：相比软管更加的结实、耐用，弹簧软管4中有螺旋弹簧，且在吸脂针6前进后退的时候弹簧软管4能够跟随其前后运动，且弹簧软管4不会在退回的时候发生蜷曲、变形等现象；机壳1的下端安装有限针架16，限针架16与轴承式同步齿轮14处于机壳1的相同端，限针架16的中部设置有限针板15，限针板15中部水平开设有针通孔19，吸脂针6的前部从针通孔19中穿过，针通孔19的直径尺寸与吸脂针6的直径尺寸相同或略大于吸脂针6的直径尺寸，针通孔19的作用是：限制吸脂针6在运动过程中发生摆动等现象，起到导向、限位、固定、支撑等作用。

[0035] 本实施例涉及的滑块5只在同步齿轮10、同步皮带11和轴承式同步齿轮14的下端往复运动，滑块5运动的行程能够由电机控制器29调节电机2反转的速度、加速度、圈数、时间、脉冲频率等控制，电机2与电机控制器29电信息连接。

[0036] 本实施例涉及的电机控制器29采用现有电机控制器结构,电机控制器29设置有显示与控制面板30,电机控制器29能够根据用户的需求,在显示与控制面板30上进行设置,从而达到控制电机2正反转的速度、加速度、圈数、时间、脉冲频率以及切换电机2不同的功能模式。

[0037] 本实施例涉及的电机控制器29通过变压器28与电源31连接,电机2、变压器28和电机控制器29的选择可以多种多样。变压器28可以选择220V转12V、220V转24V等。

[0038] 本实施例涉及的电控往复运动式吸脂器属于手持式装置,以上设计仅为内部结构,其外观设计可多种多样;该装置便于医护人员手持,形状大小符合人机工程,操作方便,结构简单,手持不累。

[0039] 本实施例涉及的电控往复运动式吸脂器工作原理为:将电机2将电能转换为带动同步齿轮10旋转的机械能,然后带动同步皮带11和轴承式同步齿轮14运动,从而固定在同步皮带11上的滑块5会带动吸脂针6循环往复运动,实现由电能转换为旋转的机械能,再将旋转的机械能转变为直线运动的机械能的能量转化。具体是变压器28将220V电压转变为24V电压送到电机控制器29中,电机控制器29可调,电机控制器29能够控制电机2往复正反转的速度、加速度、圈数、时间、脉冲频率等等,电机控制器29产生脉冲信号输送到电机2,电机2正反转带动电机轴27上的同步齿轮10转动,同步齿轮10上安装着同步皮带11,同步皮带11另一端安装轴承式同步齿轮14,同步齿轮10不断进行正反转,带动同步皮带11不断前后运动。而同步皮带11下端固定有滑块5,滑块5通过盖板20压紧固定在同步皮带11上,滑块5跟随同步皮带11不断前后运动,吸脂针6插入固定在滑块5当中,用螺丝从滑块5一侧固针孔12将针座17压紧后,吸脂针6随滑块5一起前后运动,达到了吸脂针6前后运动的机械化目的。

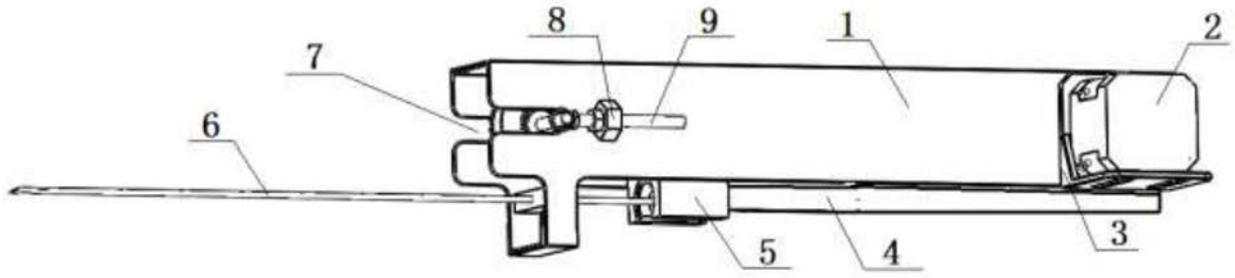


图1

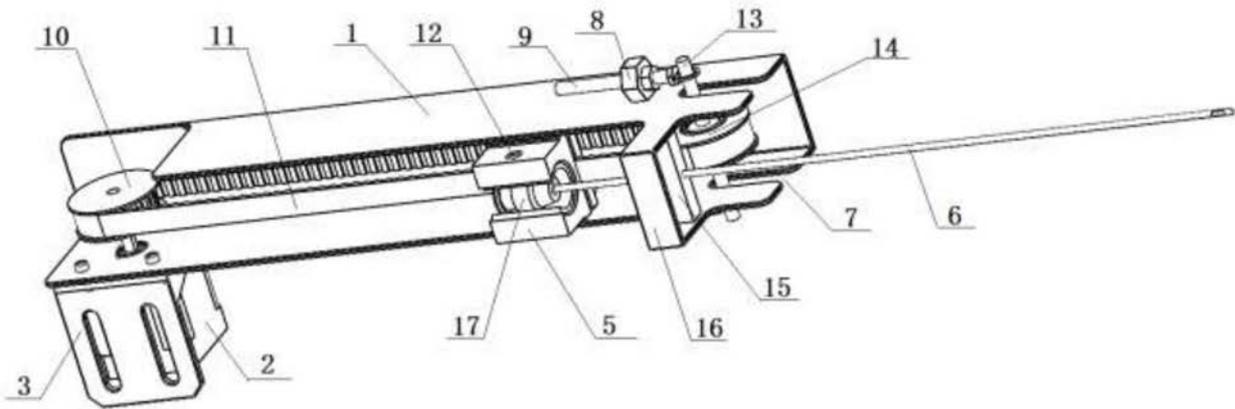


图2

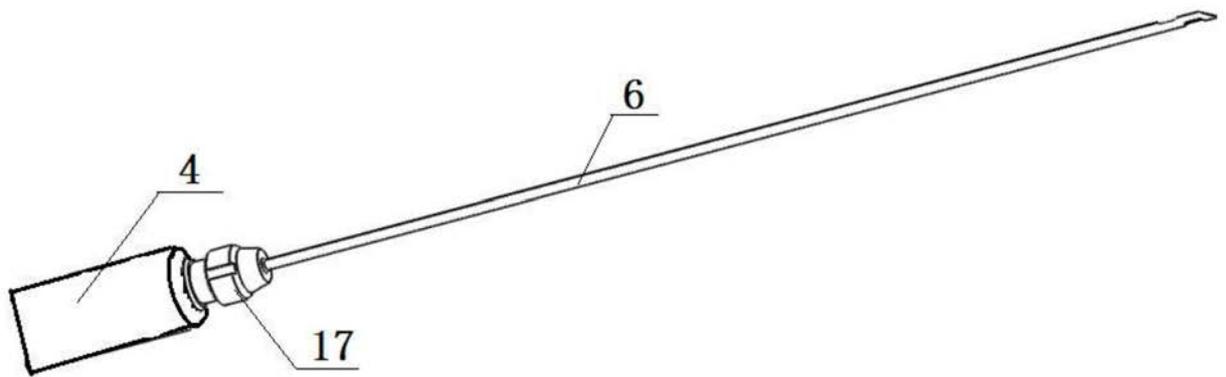


图3

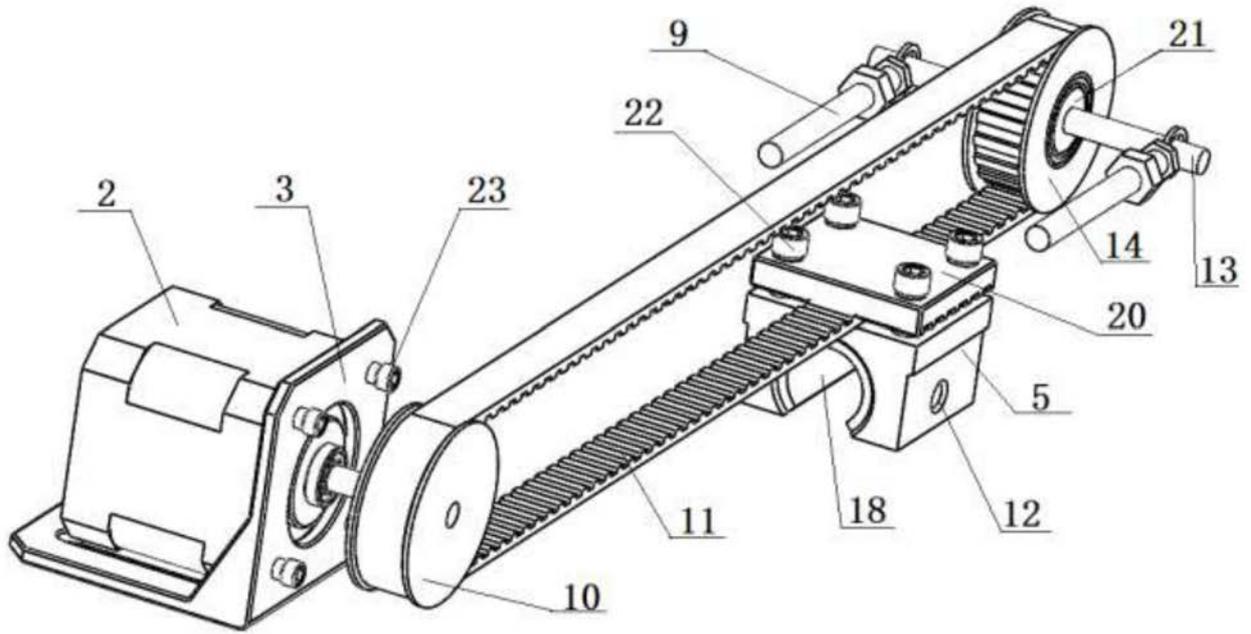


图4

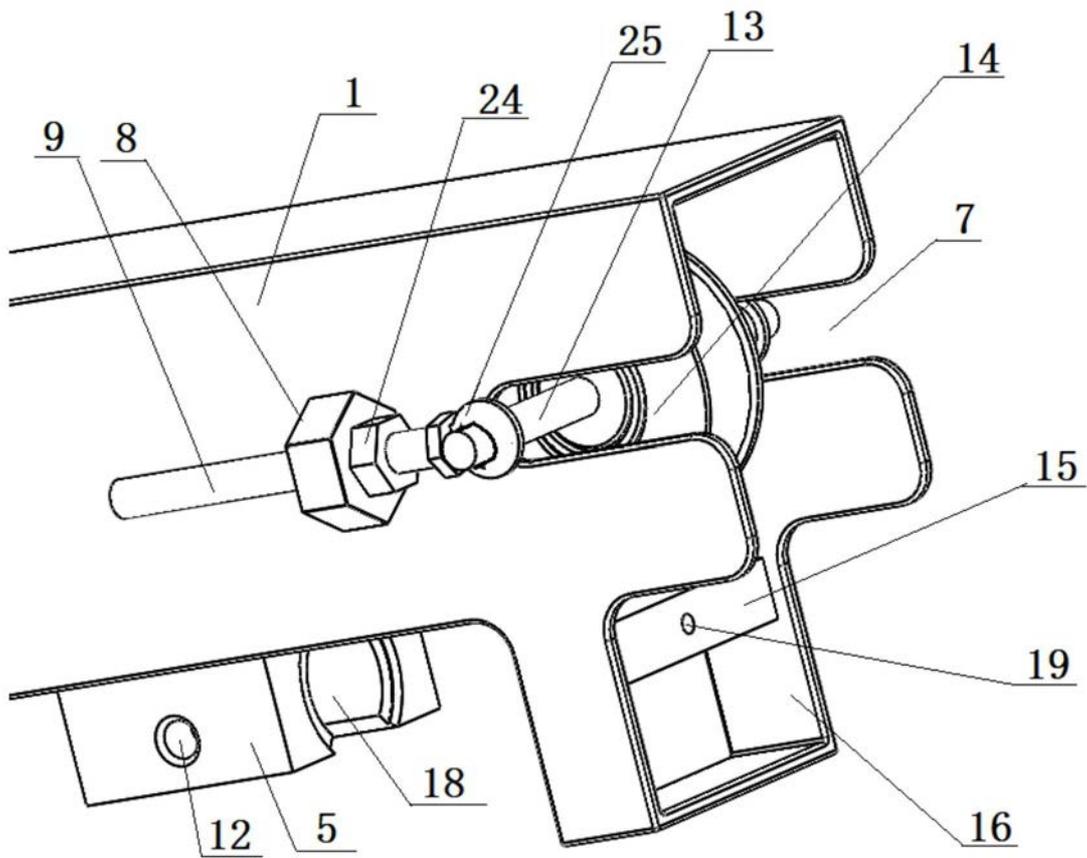


图5

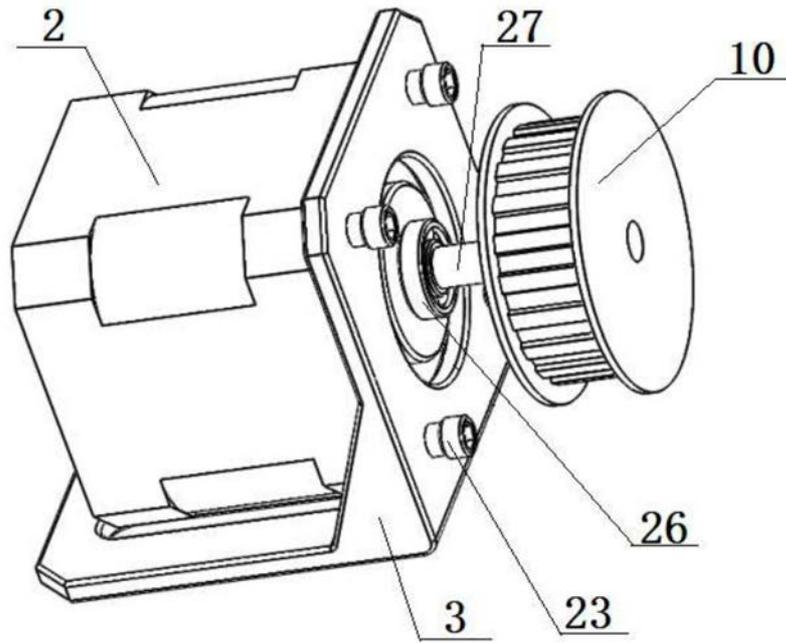


图6

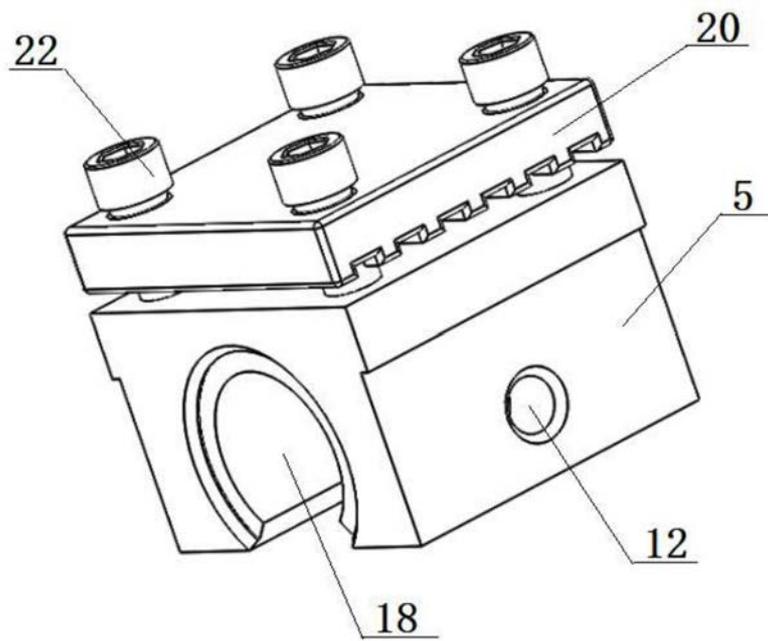


图7

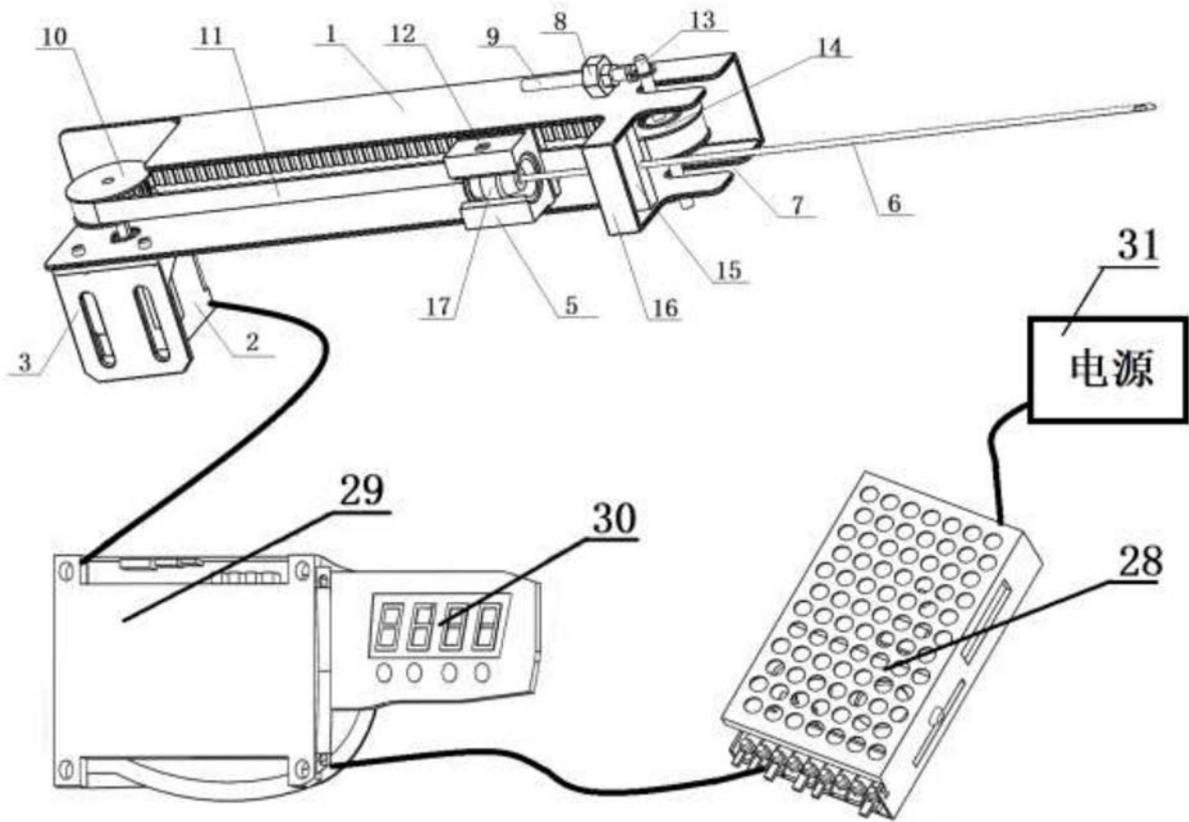


图8