(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204890506 U
(45)授权公告日 2015.12.23

(21)申请号 201520494743.9

(22)申请日 2015.07.03

(73)专利权人 安阳师范学院
地址 455000 河南省安阳市弦歌大道 436 号安阳师范学院

(72)发明人 王丁磊 韩毅 何恩贵 黄永灿 张铭哲

(51)Int.Cl.
A61H 1/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

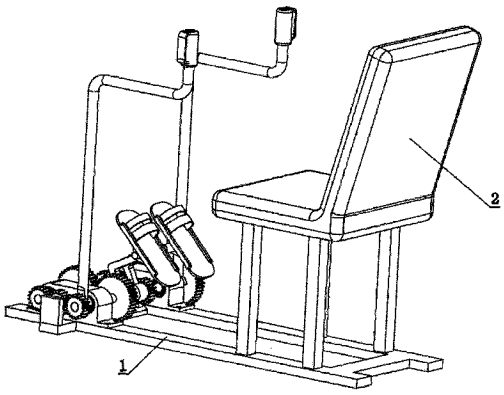
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种坐姿状态四肢康复训练器

(57)摘要

本实用新型提供一种坐姿状态四肢康复训练器，它包括底座、座椅，转轴一、转轴二与底座前端通过轴承轴承座转动连接，左、右手连接架和左、右脚连接架下端分别固定在与转轴一转动连接的齿轮八、齿轮一、齿轮六、齿轮三，齿轮一、齿轮六分别与固定在转轴二上的齿轮二、齿轮七啮合，而齿轮八、齿轮三分别通过惰轮齿轮九、齿轮四与固定在转轴二上的齿轮十、齿轮五形成二级齿轮传动，座椅固定在底座后端，实现了单一肢体牵引其余肢体同步康复训练，舒适度高。



CN 204890506 U

1. 一种坐姿状态四肢康复训练器，包括底座 (1)，座椅 (2)、左手连接架 (9)、右手连接架 (3)、左脚连接架 (8)、右脚连接架 (6)，底座 (1) 前端固定有一对双孔轴承轴承座 (17)，双孔轴承轴承座 (17) 内设置有转轴一 (4) 和转轴二 (14)，转轴一 (4)、转轴二 (14) 左右两端均伸出上述轴承座 (17) 外，转轴一 (4)、转轴二 (14) 均左右方向水平设置，齿轮八 (10) 与转轴一 (4) 左端转动连接，齿轮一 (19) 与转轴一 (4) 右端转动连接，齿轮一 (19) 左侧面固定有右手连接架 (3)，齿轮八 (10) 右侧面固定有左手连接架 (9)，齿轮八 (10) 通过齿轮传动实现与转轴二 (14) 的传动，转轴一 (4) 中间转动安装有齿轮三 (5) 和齿轮六 (7)，齿轮三 (5) 左侧面固定有右脚连接架 (6)，齿轮六 (7) 右侧面固定有左脚连接架 (8)，齿轮三 (5) 和齿轮六 (7) 通过固定在转轴 (14) 上的齿轮驱动；左手连接架 (9) 上设有手柄一 (904)，右手连接架 (3) 上设有手柄二 (304)，左脚连接架 (8) 上设有左脚托板 (803)，右脚连接架 (6) 设有右脚托板 (603)，左脚托板 (803) 和右脚托板 (603) 可转动以适应脚的位置。

2. 根据权利要求 1 所述的坐姿状态四肢康复训练器，其特征在于：上述的各个齿轮均采用圆柱齿轮，且每对相互啮合的齿轮的齿数相同。

3. 根据权利要求 2 所述的坐姿状态四肢康复训练器，其特征在于：上述的齿轮八 (10) 经过两级齿轮传动实现与转轴二 (14) 的传动，齿轮一 (19) 经过一级齿轮传动实现与转轴二 (14) 的传动，齿轮六 (7) 经过一级齿轮传动实现与转轴二 (14) 的传动，齿轮三 (5) 经过两级齿轮传动实现与转轴二 (14) 的传动。

4. 根据权利要求 3 所述的坐姿状态四肢康复训练器，其特征在于：所述的右手连接架 (3) 包括连接杆三 (301)，连接杆三 (301) 竖直方向设置，其下端固定在齿轮一 (19) 的右侧面，连接杆三 (301) 上端固定连接杆四 (302) 前端，连接杆四 (302) 前后方向水平设置，连接杆四 (302) 后端固定手柄杆二 (303) 的下端，手柄杆二 (303) 竖直方向设置，所述的手柄杆二 (303) 上端固定有手柄二 (304)，手柄二 (304) 上固定有右手掌绑带 (305)，所述的左手连接架 (9) 与右手连接架 (3) 关于患者左右对称。

5. 根据权利要求 3 所述的坐姿状态四肢康复训练器，其特征在于：所述的左手连接架 (9) 包括连接杆一 (901)，连接杆一 (901) 竖直方向设置，其下端固定在齿轮八 (10) 右侧面，连接杆一 (901) 上端固定连接杆二 (902) 前端，连接杆二 (902) 前后方向水平设置，连接杆二 (902) 后端固定手柄杆一 (903) 的下端，手柄 杆一 (903) 竖直方向设置，手柄杆一 (903) 上端固定有手柄一 (904)，手柄一 (904) 上固定有左手掌绑带 (905)。

6. 根据权利要求 5 所述的坐姿状态四肢康复训练器，其特征在于：所述的左脚连接架 (8) 包括方梁三 (801)，方梁三 (801) 下端固定在齿轮六 (7) 的右侧面，方梁三 (801) 向前方、上方伸出，方梁三 (801) 顶端固定有向后方、上方伸出的方梁四 (802)，方梁四 (802) 顶端与固定轴四 (805) 右端固定连接，固定轴四 (805) 左右方向水平设置，左脚托板 (803) 下表面中心位置设置有外伸凸台二 (803-1)，凸台二 (803-1) 与固定轴四 (805) 左端转动连接，所述的左脚托板 (803) 安装有左脚绑带 (804)，所述的左脚连接架 (8) 与右脚连接架 (6) 关于患者左右对称。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的坐姿状态四肢康复训练器，其特征在于：所述的右脚连接架 (6) 包括方梁一 (601)，方梁一 (6-1) 下端固定在齿轮三 (5) 的左侧面，方梁一 (6-1) 向前方、上方伸出，方梁一 (6-1) 顶端固定有向后方、上方伸出的方梁二 (602)，方梁二 (602) 顶端与固定轴三 (605) 左端固定连接，固定轴三 (605) 左右方向水平设置，右脚托板 (603)

下表面中心位置设置有外伸凸台一(603-1),凸台一(603-1)与固定轴三(605)右端转动连接,所述的右脚托板(603)安装有右脚绑带(604)。

8.根据权利要求1-6任一项所述的坐姿状态四肢康复训练器,其特征在于:上述齿轮之一上设有磁钢(23),与磁钢(23)相适应位置设置有霍尔元件(22)。

一种坐姿状态四肢康复训练器

一、技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种坐姿状态四肢康复训练器，属于康复医疗器械领域。

二、背景技术

[0002] 目前，我国的自然灾害和交通事故等因素，是造成我国肢体残疾者每年都会大量增加的主要原因。越来越多的人因为肢体残疾而天天只能躺在床上或者轮椅上过日子，正确科学的康复训练器对于肢体运动功能有障碍的人的恢复起着非常重要的作用。康复训练器能改善偏瘫患者肢体运动功能，使患者在最短的时间内达到最满意的治疗效果。

[0003] 现有的坐姿状态四肢康复训练器，一方面结构过于简单，患者舒适性不高，难以激发患者的康复运动兴趣；另一方面结构与控制系统复杂，成本过高，超出患者的经济承受能力，控制方面不可靠也是可能造成患者的二次伤害，本坐姿状态四肢康复训练器通过齿轮啮合以及转轴传动，实现患者较为舒适的四肢协同运动，无需外界动力、安全性高、成本低。

三、实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于：为四肢中有一个或一个以上肢体能够自主运动的患者提供一种自主运动肢体的运动带动其余不能自主运动肢体被动运动的坐姿状态下的四肢联动康复训练器。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的：

[0006] 一种坐姿状态四肢康复训练器，包括底座 1，座椅 2、左手连接架 9、右手连接架 3、左脚连接架 8、右脚连接架 6，底座 1 前端固定有一对双孔轴承轴承座 17，双孔轴承轴承座 17 内设置有转轴一 4 和转轴二 14，转轴一 4、转轴二 14 左右两端均伸出上述轴承座 17 外，转轴一 4、转轴二 14 均左右方向水平设置，齿轮八 10 与转轴一 4 左端转动连接，齿轮一 19 与转轴一 4 右端转动连接，齿轮一 19 左侧面固定有右手连接架 3，齿轮八 10 右侧面固定有左手连接架 9，齿轮八 10 通过齿轮传动实现与转轴二 14 的传动，转轴一 4 中间转动安装有齿轮三 5 和齿轮六 7，齿轮三 5 左侧面固定有右脚连接架 6，齿轮六 7 右侧面固定有左脚连接架 8，齿轮三 5 和齿轮六 7 通过固定在转轴 14 上的齿轮驱动；左手连接架 9 上设有手柄一 904，右手连接架 3 上设有手柄二 304，左脚连接架 8 上设有左脚托板 803，右脚连接架 6 设有右脚托板 603，左脚托板 803 和右脚托板 603 可转动以适应脚的位置。

[0007] 上述的各个齿轮均采用圆柱齿轮，且每对相互啮合的齿轮的齿数相同。

[0008] 上述的齿轮八 10 经过两级齿轮传动实现与转轴二 14 的传动，齿轮一 19 经过一级齿轮传动实现与转轴二 14 的传动，齿轮六 7 经过一级齿轮传动实现与转轴二 14 的传动，齿轮三 5 经过两级齿轮传动实现与转轴二 14 的传动。

[0009] 所述的左手连接架 9 包括连接杆一 901，连接杆一 901 竖直方向设置，其下端固定在齿轮八 10 右侧面，连接杆一 901 上端固定连接杆二 902 前端，连接杆二 902 前后方向水平设置，连接杆二 902 后端固定手柄杆一 903 的下端，手柄杆一 903 竖直方向设置，手柄杆一 903 上端固定有手柄一 904，手柄一 904 上固定有左手掌绑带 905。

[0010] 所述的右手连接架 3 包括连接杆三 301，连接杆三 301 竖直方向设置，其下端固定在齿轮一 19 的右侧面，连接杆三 301 上端固定连接杆四 302 前端，连接杆四 302 前后方向水平设置，连接杆四 302 后端固定手柄杆二 303 的下端，手柄杆二 303 竖直方向设置，所述的手柄杆二 303 上端固定有手柄二 304，手柄二 304 上固定有右手掌绑带 305，所述的左手连接架 9 与右手连接架 3 于患者左右对称。

[0011] 所述的右脚连接架 6 包括方梁一 601，方梁一 6-1 下端固定在齿轮三 5 的左侧面，方梁一 6-1 向前方、上方伸出，方梁一 6-1 顶端固定有向后方、上方伸出的方梁二 602，方梁二 602 顶端与固定轴三 605 左端固定连接，固定轴三 605 左右方向水平设置，右脚托板 603 下表面中心位置设置有外伸凸台一 603-1，凸台一 603-1 与固定轴三 605 右端转动连接，所述的右脚托板 603 安装有右脚绑带 604。

[0012] 所述的左脚连接架 8 包括方梁三 801，方梁三 801 下端固定在齿轮六 7 的右侧面，方梁三 801 向前方、上方伸出，方梁三 801 顶端固定有向后方、上方伸出的方梁四 802，方梁四 802 顶端与固定轴四 805 右端固定连接，固定轴四 805 左右方向水平设置，左脚托板 803 下表面中心位置设置有外伸凸台二 803-1，凸台二 803-1 与固定轴四 805 左端转动连接，所述的左脚托板 803 安装有左脚绑带 804，所述的左脚连接架 8 与右脚连接架 6 关于患者左右对称。

[0013] 上述齿轮之一上设有磁钢 23，与磁钢 23 相适应位置设置有霍尔元件 22。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型具有如下优点：

[0015] 1. 无需外界动力，安全性更高，患者自主运动肢体带动被动运动肢体，被动运动牵引力过大时，患者会感觉到疼痛而减小运动幅度，进行自我保护。

[0016] 2. 带有四肢运动次数检测装置，方便评估患者的四肢运动强度。

[0017] 3. 坐姿状态下运动，四肢运动与正常人走路时前后移动方向相同，提高了患者的舒适程度。

[0018] 4. 采用多级齿轮传动，稳定性好。

四、附图说明

[0019] 图 1 是坐姿状态四肢康复训练器的总体结构图

[0020] 图 2 是左上肢、右上肢、左下肢、右下肢之间传动结构图一

[0021] 图 3 是左上肢、右上肢、左下肢、右下肢之间传动结构图二

[0022] 图 4 是坐姿状态四肢康复训练器运动次数检测机构结构示意图

[0023] 图 5 是左上肢、右上肢分别连接患者左手、右手结构示意图

[0024] 图 6 是左下肢、右下肢分别连接患者左脚、右脚结构示意图

五、具体实施方式

[0025] 结合图 1 ～ 6，本实用新型的一种坐姿状态四肢康复训练器包括底座 1，座椅 2、左手连接架 9、右手连接架 3、左脚连接架 8、右脚连接架 6，按照人坐于座椅时的方位定义左右和前后方向，以便于描述本申请，所述的底座 1 前端固定有双孔轴承轴承座 17，双孔轴承轴承座 17 后孔中转动安装有转轴一 4，双孔轴承轴承座 17 前孔中转动安装有转轴二 14，转轴一 4、转轴二 14 均左右方向水平设置，齿轮一 19 与转轴一 4 右端转动连接，齿轮一 19 左侧

面固定有左手连接架3，所述的齿轮一19与位于其前方的齿轮二18啮合，齿轮二18固定在转轴二14的右端，所述的转轴一4中间右方转动安装有齿轮三5，齿轮三5与位于其前方的齿轮四16啮合，齿轮四16与位于其前方的齿轮五15啮合，齿轮五15固定在转轴二14中间右侧，所述的齿轮三5左侧面固定有右脚连接架6，所述的转轴一4中间左方转动安装有齿轮六7，齿轮六7与位于其前方的齿轮七13啮合，齿轮七13固定在转轴二14中间左侧，齿轮六7右侧面固定有左脚连接架8，所述的转轴一4左端转动安装有齿轮八10，齿轮八10与位于其前方的齿轮九11啮合，齿轮九11与位于其前方的齿轮十12啮合，齿轮十12固定在转轴二14的左端，所述的齿轮八10右侧表面固定有左手连接架9。

[0026] 所述的齿轮四16转动安装在固定轴一21上，所述的齿轮九11转动安装在固定轴二20上，所述的固定轴一21、固定轴二20呈左右方向水平设置，且均固定在底座1上。

[0027] 所述的齿轮七13上左侧面固定有磁钢23，与磁钢23相适应位置设置有霍尔元件22，霍尔元件22固定在底座1上，用以检测患者双侧上肢、下肢前后运动的次数。

[0028] 本申请所述的齿轮均采用圆柱齿轮，且每对相互啮合两齿轮的齿数相同。

[0029] 所述的左手连接架9包括连接杆一901，连接杆一901竖直方向设置，其下端固定在齿轮八10右侧面，连接杆一901上端固定连接杆二902前端，连接杆二902前后方向水平设置，连接杆二902后端固定手柄杆一903的下端，手柄杆一903竖直方向设置，手柄杆一903上端固定有手柄一904，手柄一904上固定有左手掌绑带905。

[0030] 所述的右手连接架3包括连接杆三301，连接杆三301竖直方向设置，其下端固定在齿轮一19的左侧面，连接杆三301上端固定连接杆四302前端，连接杆四302前后方向水平设置，连接杆四302后端固定手柄杆二303的下端，手柄杆二303竖直方向设置，所述的手柄杆二303上端固定有手柄二304，手柄二304上固定有右手掌绑带305，所述的左手连接架9与右手连接架3关于患者左右对称。

[0031] 所述的右脚连接架6包括方梁一601，方梁一6-1下端固定在齿轮三5的左侧面，方梁一6-1向前方、上方伸出，方梁一6-1顶端固定有向后方、上方伸出的方梁二602，方梁二602顶端与固定轴三605左端固定连接，固定轴三605左右方向水平设置，右脚托板603下表面中心位置设置有外伸凸台一603-1，凸台一603-1与固定轴三605右端转动连接，所述的右脚托板603安装有右脚绑带604。

[0032] 所述的左脚连接架8包括包括方梁三801，方梁三801下端固定在齿轮六7的右侧面，方梁三801向前方、上方伸出，方梁三801顶端固定有向后方、上方伸出的方梁四802，方梁四802顶端与固定轴四805右端固定连接，固定轴四805左右方向水平设置，左脚托板803下表面中心位置设置有外伸凸台二803-1，凸台二803-1与固定轴四805左端转动连接，所述的左脚托板803安装有左脚绑带804，所述的左脚连接架8与右脚连接架6关于患者左右对称。

[0033] 所述的座椅2固定于底座1的后端。

[0034] 患者坐在座椅2上，使患者左手固定在手柄一904上、右手固定在手柄二304上，绑紧左手绑带905、右手绑带305，患者左脚固定在左脚托板803上，右脚固定在右脚托板603上，绑紧左脚绑带804，绑紧右脚绑带604，如果患者只有左上肢能够自主的前后方向运动，手柄一904带动齿轮八10绕着转轴一4转动，通过齿轮九11带动齿轮十12转动，齿轮十12与齿轮八10转动方向相反，转轴二14转动，齿轮七13、齿轮五15、齿轮二18同步转

动，齿轮二 18 带动齿轮一 19 转动，右手连接架 3 以转轴一 4 转动，带动手柄二 304 后前方向移动，牵引右侧上肢与左侧上肢前后运动方向相反，同时齿轮七 13 转动带动齿轮六 7 转动，左脚连接架 8 以转轴一 4 为中心转动，带动患者左脚后前方向移动，牵引患者下肢后前方向移动，同时齿轮五 15 转动带动齿轮四 16 转动，齿轮三 5 转动，带动右脚连接架 6 以转轴一 4 为中心转动，带动患者右脚前后方向移动，使患者右脚与左脚前后移动方向相反，且使左手与右脚前后移动方向相同，右手与左脚与前后移动方向相同，以使患者的四肢同时运动较为舒适。所述的霍尔元件 22 检测磁钢 23 随齿轮七 13 摆动次数，评估患者的康复运动强度。

[0035] 由于本康复训练器四肢运动通过十个齿轮和两个转轴相关联，所以四肢中任意单一肢体或多肢体自主运动都会带动其余肢体同时被动运动。

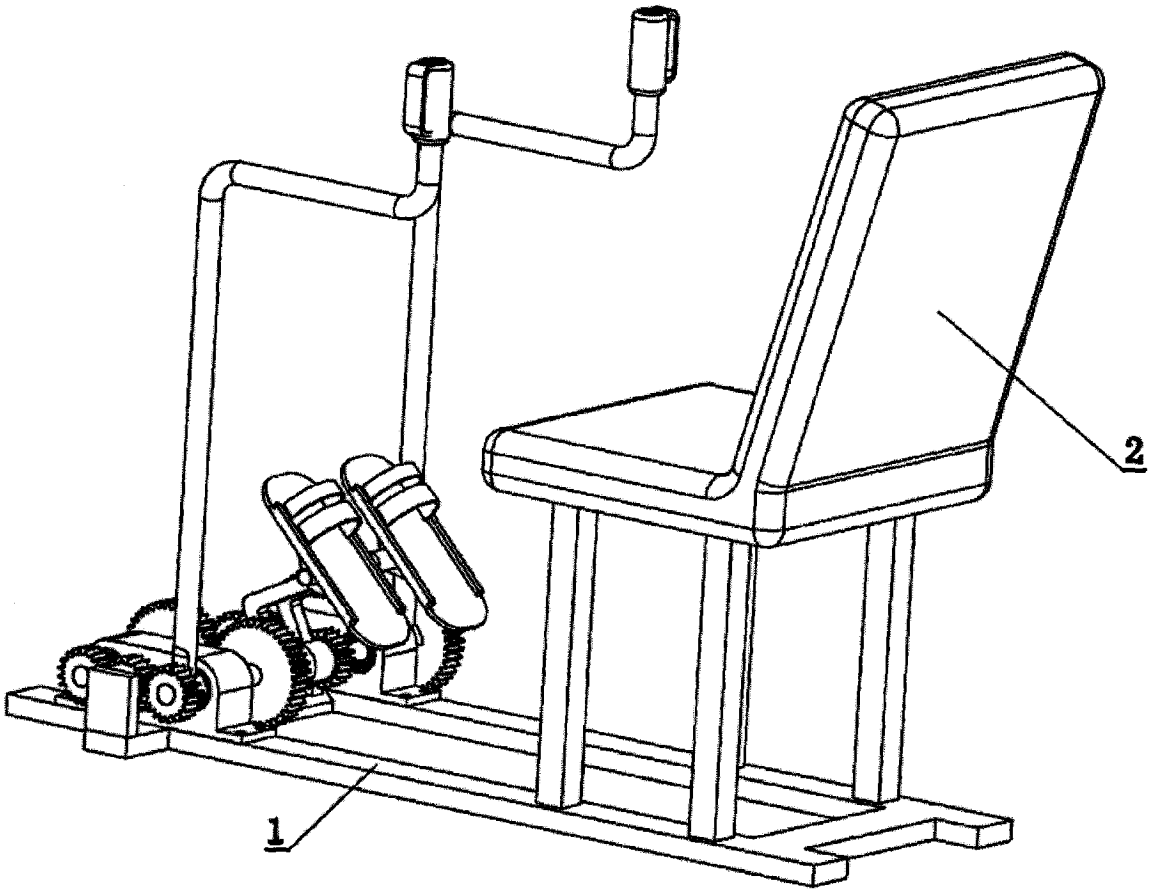


图 1

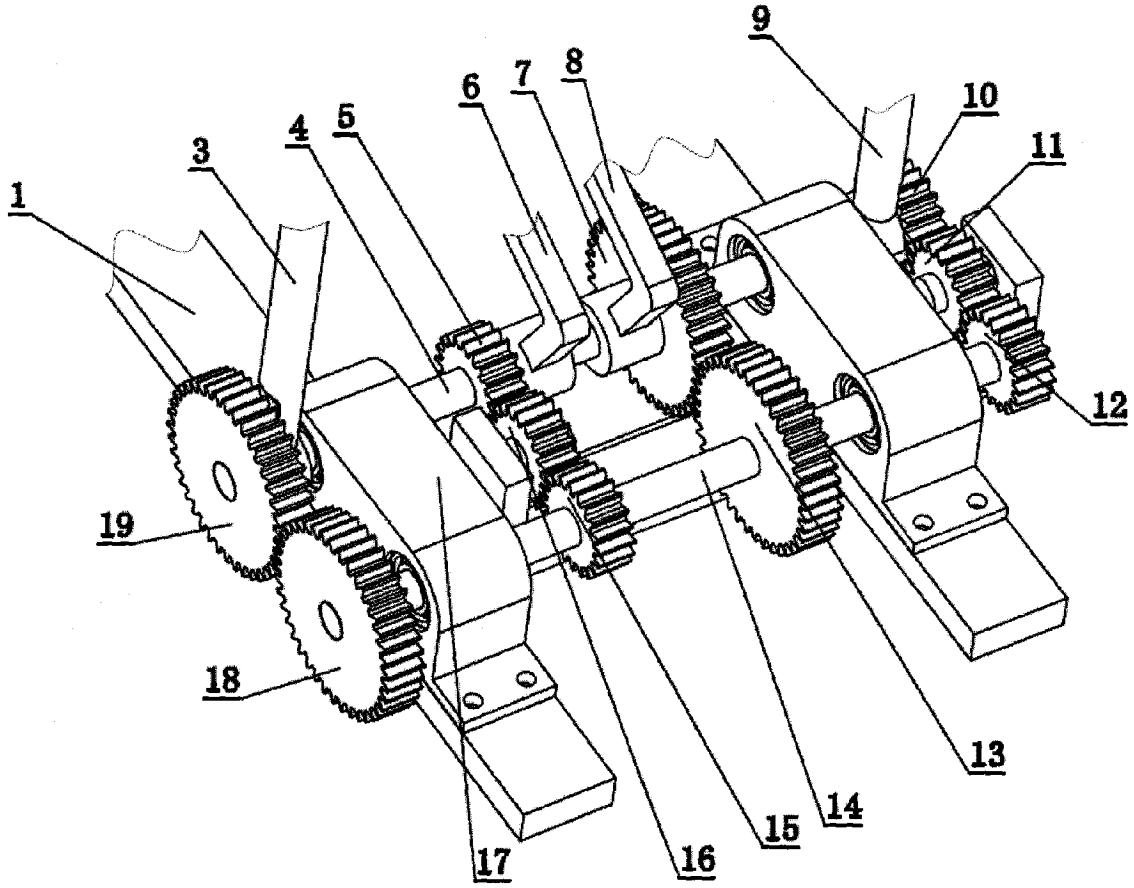


图 2

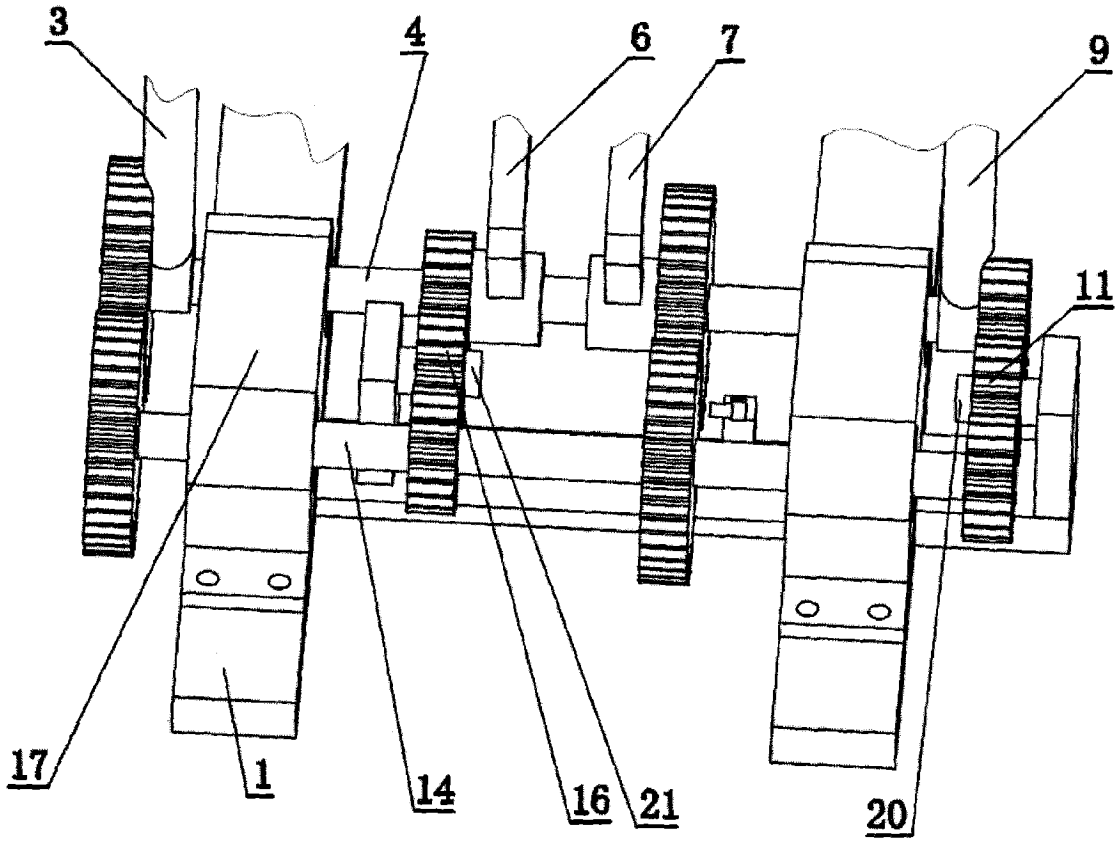


图 3

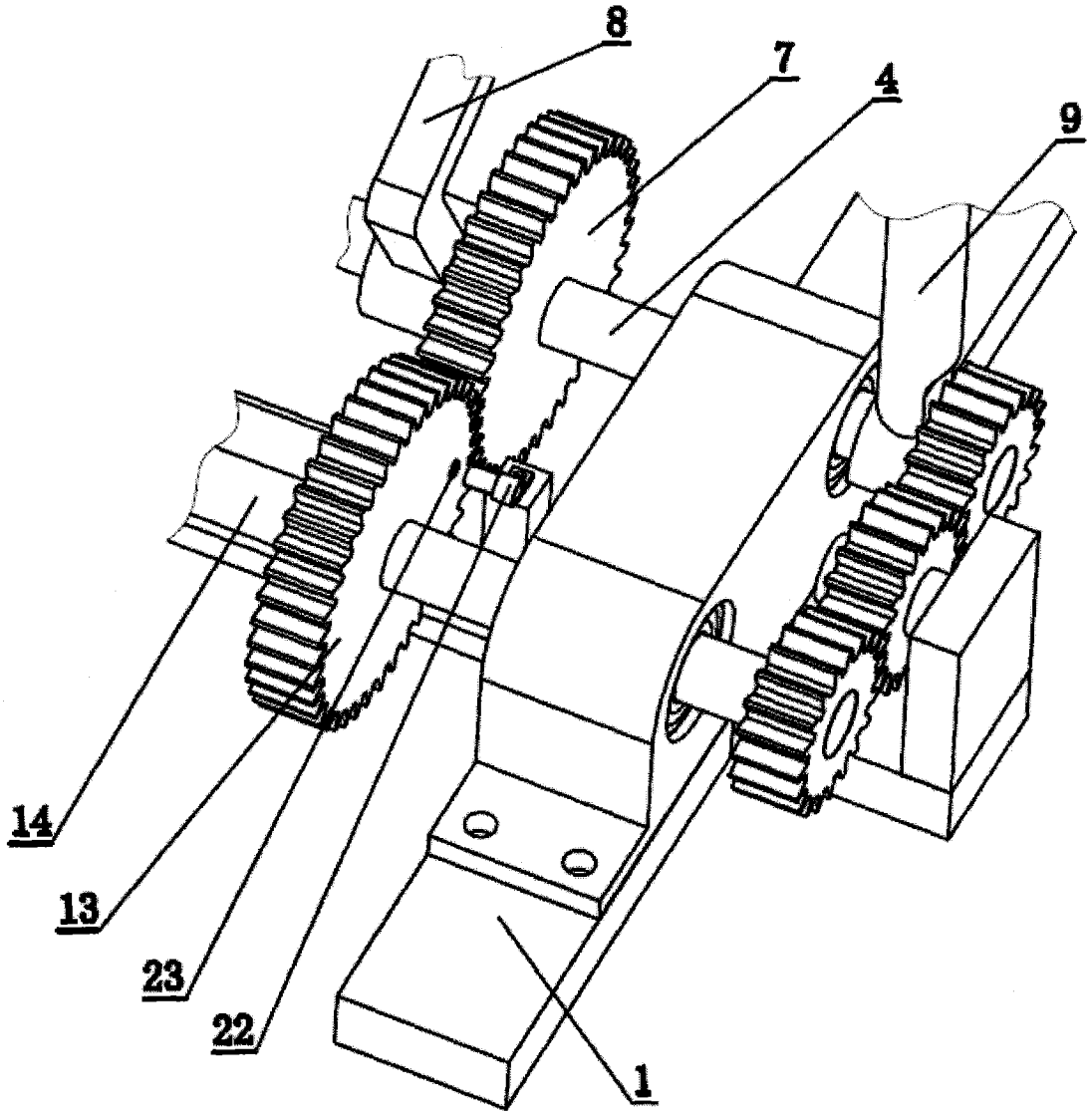


图 4

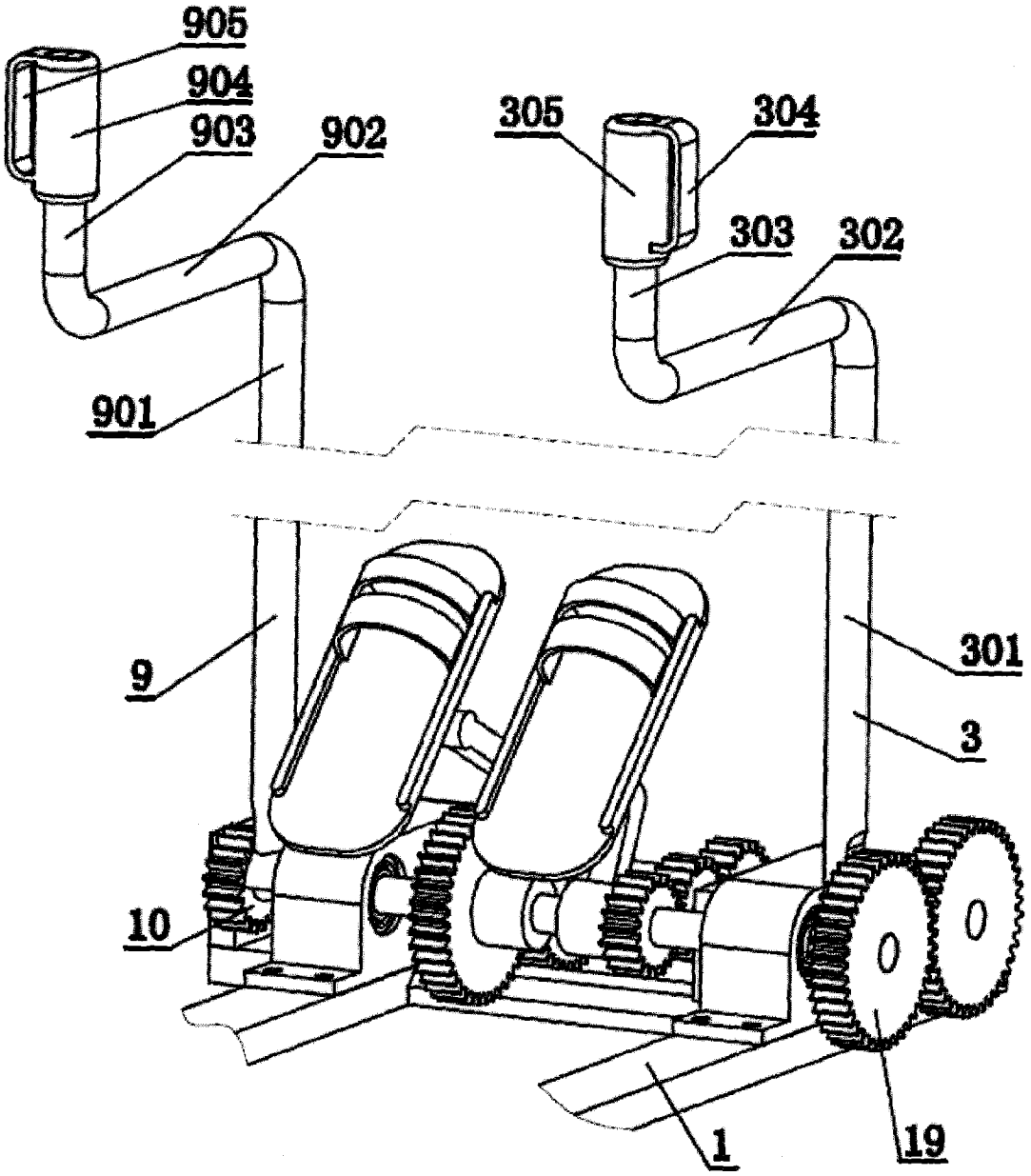


图 5

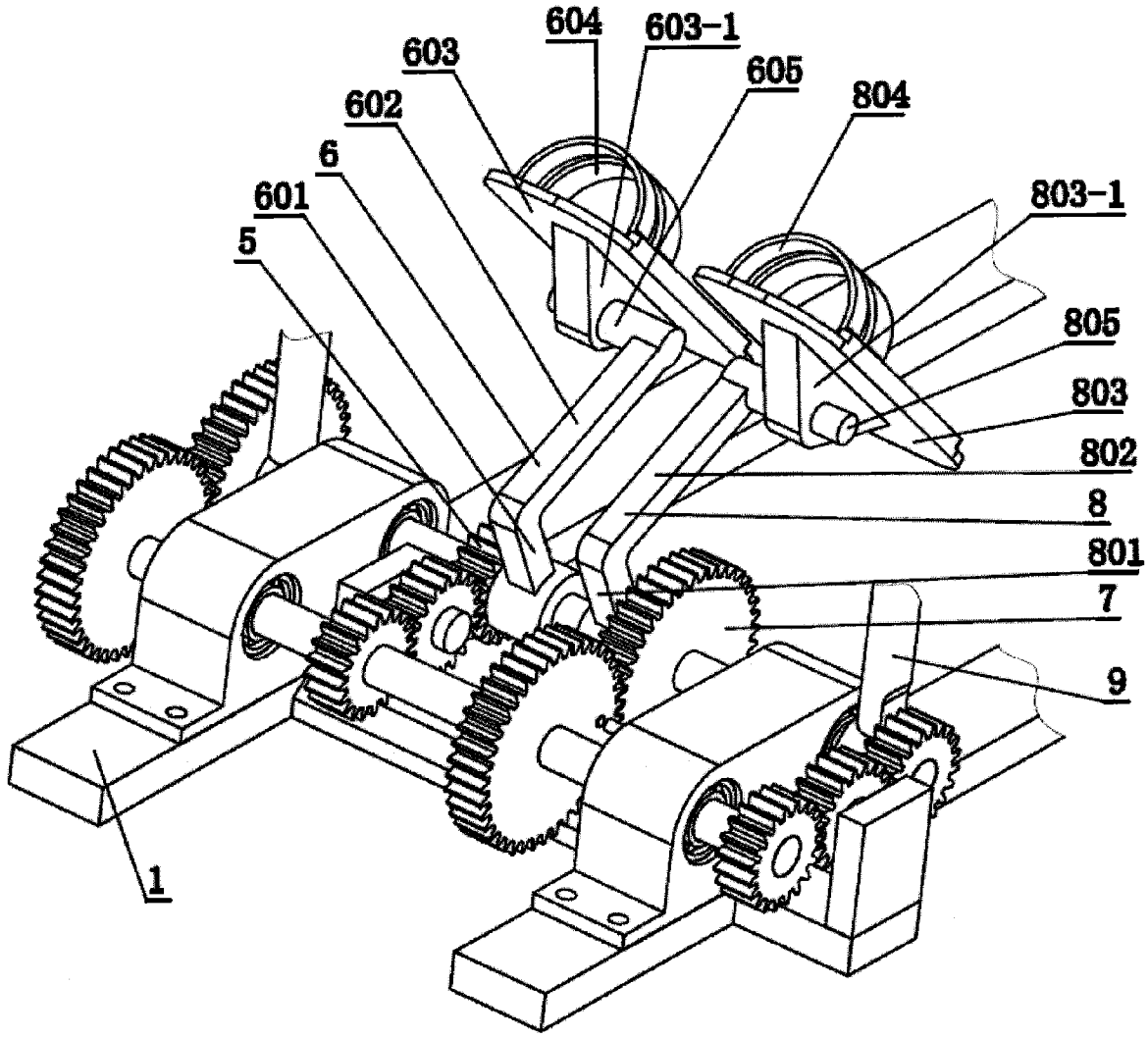


图 6