



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102454761 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 16

(21) 申请号 201010523651. 0

(22) 申请日 2010. 10. 27

(71) 申请人 张小燕

地址 518052 广东省深圳市南山区前海路鼎
太风华 3D-1202

(72) 发明人 张小燕 顾士平

(51) Int. Cl.

F16H 37/02 (2006. 01)

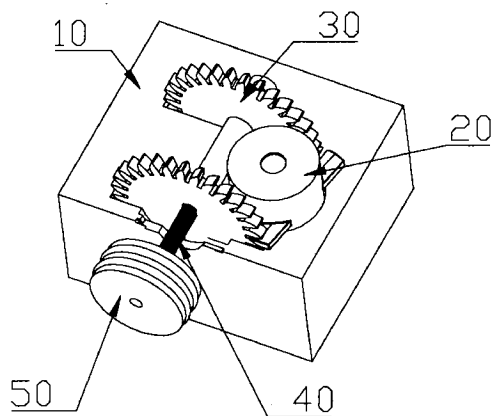
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 6 页

(54) 发明名称

精准、小角度、微距、数字化的一种驱动结构

(57) 摘要

本发明精准、小角度、微距、数字化的一种驱动结构由一个、二个或多个直杆或曲杆在外力的作用下摆动、转动驱动一组由依次偏置的一个、二个或多个棘轮组成的驱动轮，驱动轮在驱动下可小角度精确正向或逆向转动；并且在可控、断续、连续或可变速等驱动情况下角度可精确转动，并通过驱动轮与螺纹驱动杆的机械结合，把驱动轮的转动转化为螺纹驱动杆或丝杆的精确、微距离的可控直线运动，再通过螺纹驱动杆与其它结构件的机械结合后可以精确微距离直线拉动或推动所结合的活塞等其它构件。



1. 一种精准、小角度、微距、数字化的驱动结构,包括:
螺纹驱动杆;
驱动轮;所述驱动轮耦接到所述螺纹驱动杆;一片、两片或多片棘轮;
可摆动或转动驱动结合构件;所述可摆动或转动驱动结合构件包括构造成或结合并可以摆动或转动所述驱动轮的至少一个臂;可以驱动螺纹驱动轮的直杆或曲杆;可以是一个或多个直杆或曲杆。
2. 如权利要求1所述的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构,其特征在于:所述可摆动或转动驱动结合构件的致动器可以是电机、电磁铁、电磁力、线性致动力、人力或畜力等。
3. 如权利要求2所述的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构,其特征在于:所述可摆动或转动驱动结合构件包括:
第一臂和第二臂,所述第一臂和第二臂构造成在所述可摆动或转动驱动结合构件分别以第一和第二方向转动时接合并逐渐旋转所述驱动轮。
4. 如权利要求3所述的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构,其特征在于:所述驱动轮包括:第一和第二棘轮部分,所述第一和第二棘轮部分构造成由所述可摆动或转动驱动结合构件的第一臂和第二臂结合。
5. 如权利要求4所述的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构,其特征在于:所述第一和第二棘轮部分包括用于结合所述可摆动或转动驱动结合构件的臂的多个齿,且将多个所述第一棘轮的齿相对于第二棘轮的齿偏置。
6. 如权利要求4所述的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构,其特征在于:所述驱动轮构造成螺纹结合所述螺纹驱动杆,可以将所述可摆动或转动驱动结合构件的运动加到螺纹驱动杆。
7. 如权利要求2和4所述的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构,其特征在于:所述驱动轮的棘轮齿为非对称的齿形,通过拨动不同的非对称齿形的棘轮齿臂来回拨动,完成所述驱动轮正向或反向转动。
8. 如权利要求6所述的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构,其特征在于:所述螺纹驱动杆结合其他构件,组合成推杆或活塞等可以被所述可摆动或转动驱动结合构件驱动。
9. 如权利要求4所述的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构,其特征在于:所述驱动轮可以组合角度规和齿轮后,可以精确测量角度和数字化精确驱动旋转,并通过螺纹组合精准微距推进推杆。
10. 如权利要求4所述的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构,其特征在于:还包括底架,所述底架通过提供支撑等与所述螺纹驱动杆、所述驱动轮和所述可摆动或转动驱动结合构件等机械连接。

精准、小角度、微距、数字化的一种驱动结构

技术领域

[0001] 本发明涉及到不需要用步进电机,或伺服电机的复杂的驱动电路和复杂的驱动算法和复杂的软件编写就可达到的一种精准、小角度、微距、数字化的驱动结构,可以类似与电子数字化触发计的一种机械化的数字结构。可以应用于各种需要精准转动和精准拉动或推动等领域,可以应用于给动物、人体等不同种类的生物体需要精确、微量、慢速或可随需要而变动速度输入激素、缓释剂及其它各类液体等领域。

背景技术

[0002] 精准、小角度、微距、数字化的驱动结构可以有多种用途,如用于人体激素输入领域,如胰岛素的输入;在患有糖尿病的患者中,需要皮下注入胰岛素最有效的方法是模拟人体正常合成胰岛素的速率(微量慢速可变基础率或饭后加大可变基础率)注入,对药物输送进行精心控制的能力,可导致药物与治疗的更好功效以及对患者的更少毒性。

[0003] 现有的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构,一般采用伺服电机或步进电机配合多组减速齿轮完成。如此产品相对比较庞大,却需要非常复杂的驱动电路和复杂的驱动算法和复杂的软件编写,却生产成本极高,所以产品又复杂又昂贵,限制了很多消费者的购买使用。另外国外最近采用了一种记忆合金线在不同电压下不同长度状态来驱动,也是很小巧,但是他需要很多复杂的信号测试等辅助,相对底座结构及信号处理等复杂很多,成本不够廉价。

[0004] 因此,需要有一种减小尺寸和复杂性并可相对廉价的机构可以完成同样功能的类似设备。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服——以往此种功能必须用到制造复杂成本昂贵的伺服电机或步进电机配合多组减速齿轮完成,并且需要非常复杂的驱动电路和复杂的驱动算法和复杂的软件编写,却生产成本极高——的现状;同时又对——国外采用一种记忆合金线在不同电压下不同长度状态来驱动,但是需要很多复杂的信号测试等辅助,相对底座结构及信号处理等复杂很多——有了很大的突破。

[0006] 本发明是这样实现的:由一个、二个或多个杆(直杆或曲杆)在外力(可以是电机、电磁铁、人力等)驱动由一个、二个或多个不对称齿形的棘轮(棘轮依次偏置)依次旋转(不对称齿形左右互换可以决定棘轮的不同旋转方向),从而结合螺纹驱动杆而可以在简单控制下微距离精确推动。本发明用非常简单、低廉成本的机构替代了复杂而昂贵的方式完成了在控制下可以精确角度转动和精确微距离直线传动。

附图说明

[0007] 通过阅读下面的详细描述并结合附图就会更好的理解这些和其它特征及优点,在这些图中:

[0008] 图 1 是符合本发明的一个实施例的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构的透视图。

[0009] 图 2 是符合本发明的一个实施例的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构的俯视图。

[0010] 图 3 是用来支撑组装所述精准、小角度、微距、数字化的驱动结构的底座的透视图。

[0011] 图 4A 是符合本发明的一个实施例的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构中的一个驱动轮的俯视图。

[0012] 图 4B 是符合本发明的一个实施例的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构中的一个驱动轮的侧视图。

[0013] 图 5A 是符合本发明的一个实施例的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构中的所述可摆动或转动驱动结合构件的第一臂结合所述驱动轮的第一棘轮驱动时的透视图。

[0014] 图 5B 是符合本发明的一个实施例的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构中的所述可摆动或转动驱动结合构件的第二臂结合所述驱动轮的第二棘轮驱动时的透视图。

[0015] 图 5C 是符合本发明的一个实施例的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构中的所述可摆动或转动驱动结合构件的第二臂结合所述驱动轮的第二棘轮驱动时的正视图。

[0016] 图 6 是符合本发明的一个实施例的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构中的所述可摆动或转动驱动结合构件的第一和第二臂结合所述驱动轮的第一和第二棘轮驱动时的放大示意性侧视图。

[0017] 图 7 是符合本发明的一个实施例的精准、小角度、微距、数字化的驱动结构中的所述驱动轮结合所述螺纹驱动杆及所述螺纹驱动杆结合其他可能的一个构件示意性侧视图。

具体实施方式

[0018] 参考图 1、图 2 示出，并描述精准、小角度、微距、数字化的驱动结构的一个实施例。本领域中熟练技术人员会认识到在此图示范性实施例中精准、小角度、微距、数字化的驱动结构可用于各种需要断续、连续和可变速精确转动角度和精确直线传动中，可以在数字化精确控制下传动。

[0019] 根据一个实施例，精准、小角度、微距、数字化的驱动结构可以包括可用于提供动力的图 5B 所示中电机 60、和螺纹驱动杆结合的推杆 50、螺纹驱动杆 40、带两个不对称齿形的棘轮的驱动轮 30、可摆动或转动驱动结合构件 20、提供支撑辅助机械连接等的如图 1、图 2 所示中底架 10 构成。

[0020] 驱动轮 20 的一个实施例包括第一和第二棘轮部分 32A 和 32B 见图 4 所示中，在底架 12A 和 12B 见图 3 中所示掏空，以方便棘轮无阻碍中旋转；同时驱动轮 20 轴上部分 31A 和 31B 见图 4A 所示中，可以有底架 10 上可由一个或多个轴承面 11A 和 11B 旋转性地支撑。优选用塑料或金属制成驱动轮 30 和驱动杆 20。

[0021] 参考图 4B 所示中，棘轮的齿形为非对称，棘轮的齿形，决定了驱动轮的旋转方向。参考图 5A 所示中符合本发明的一个实例：电机 60 在控制下向第一方向转动，带动可摆动或转动驱动结合构件的第一臂 21A 与驱动轮的第一棘轮 32A 结合并驱动后，棘轮会旋转一个角度；当电机 60 再次在控制下向第二方向转动，如图 5B 和图 5C 所示并带动第二臂 21B 正

好与驱动轮的第二棘轮 32B 结合并驱动后棘轮会再次旋转一个角度,如此往复,带动可摆动或转动驱动结合构件可不断地驱动驱动轮转动,并通过与螺纹驱动杆 40 的螺纹机械结合如图 7 所示,使螺纹驱动杆完成线性直线驱动,并通过螺纹驱动杆与其它活塞 50 等构件的机械连接,最终从电机的不同方向的转动而推动活塞行进。

[0022] 虽然在本说明书中对本发明的原理进行了描述,但本领域中熟练技术人员会理解,这些描述仅作为示例,而不是对本发明的范围的限制。需要强调的是,本发明并不局限于本说明书中的实施方式和各种技术细节。除了在本说明书中所示出和描述的示范性实例之外,还可构思出在本发明的范围之内各种其它实施例。因此,任何不脱离权利要求书记载的发明创造思想及其其它等效物的范围内的发明创造,均属于权利要求书的保护范围内。

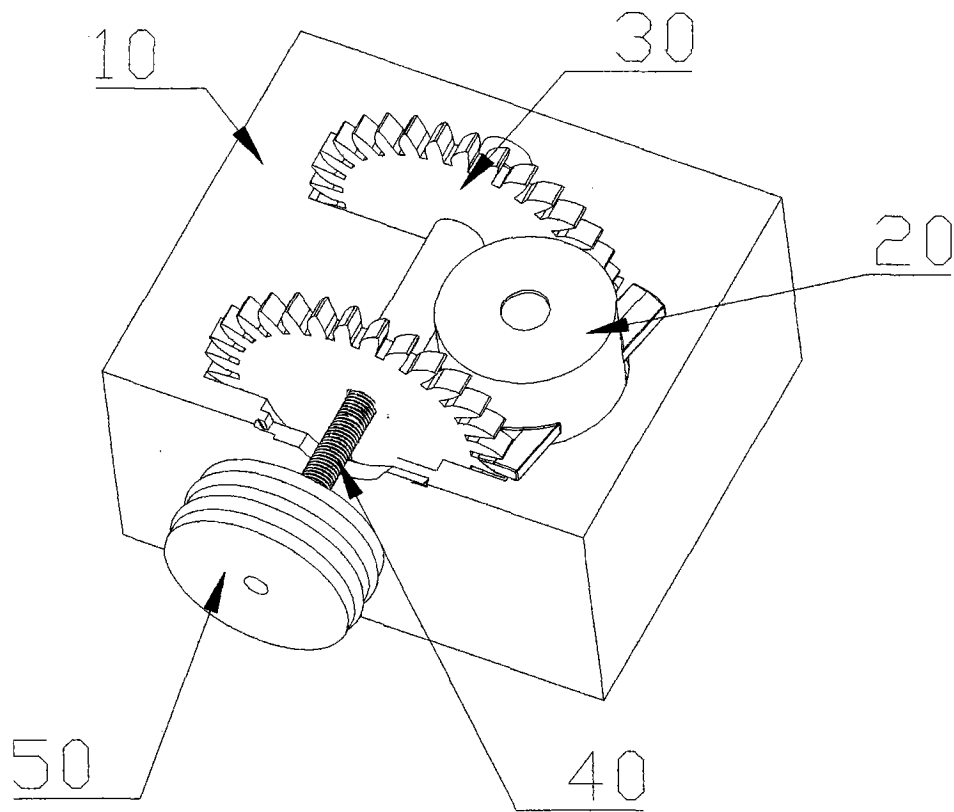


图 1

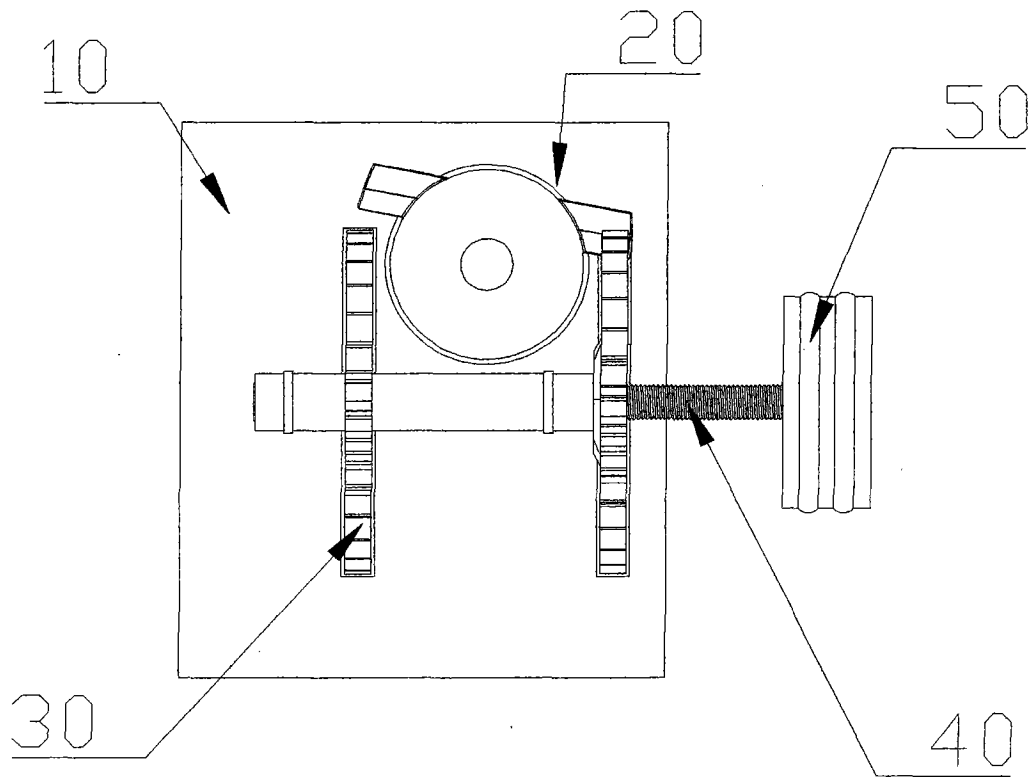


图 2

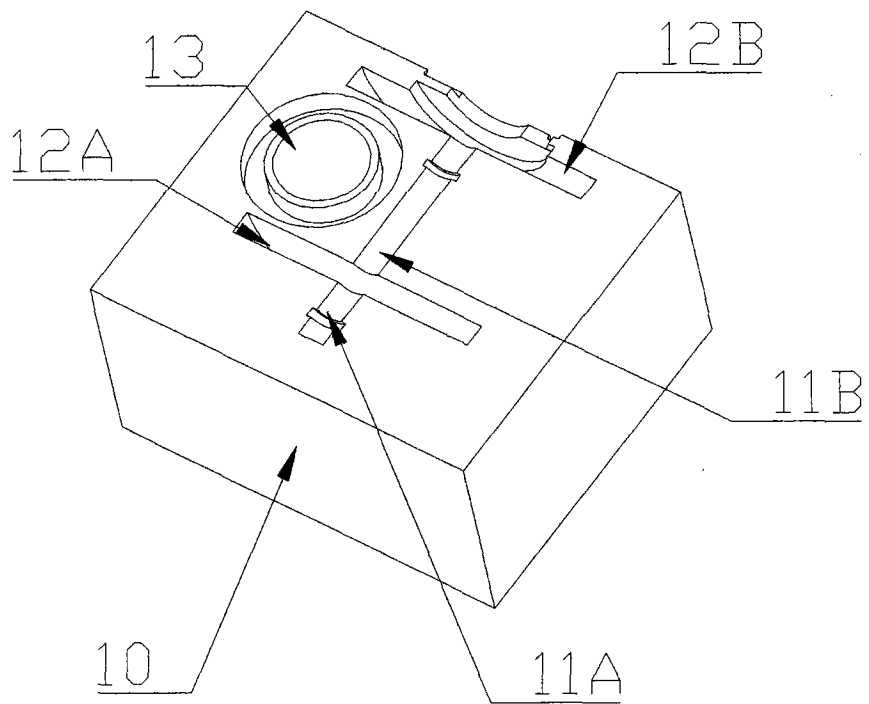


图 3

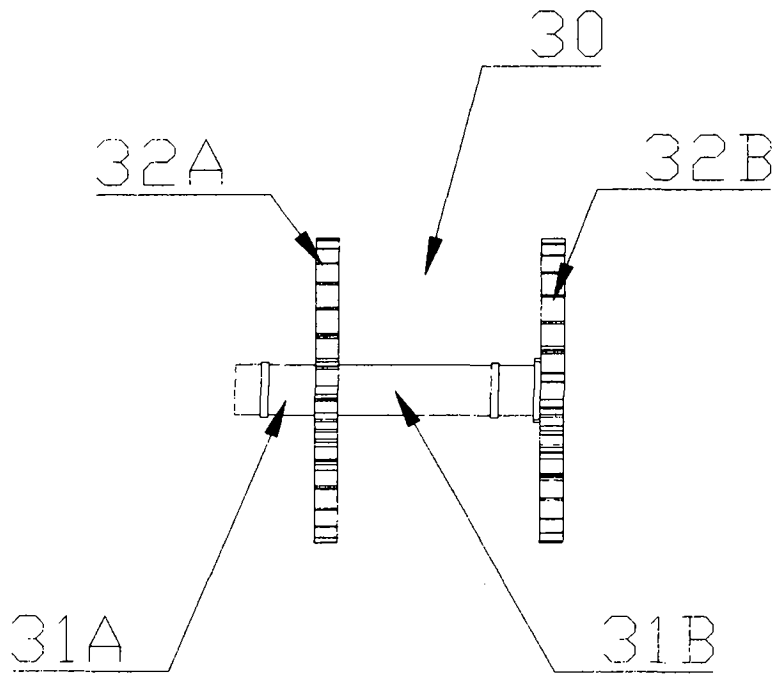


图 4A

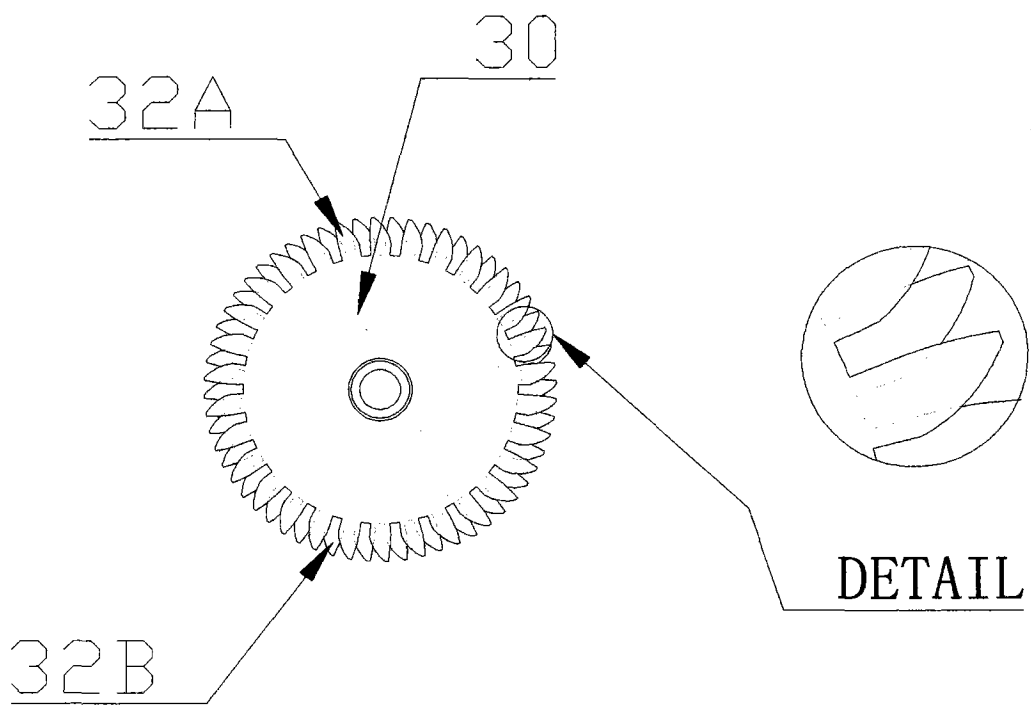


图 4B

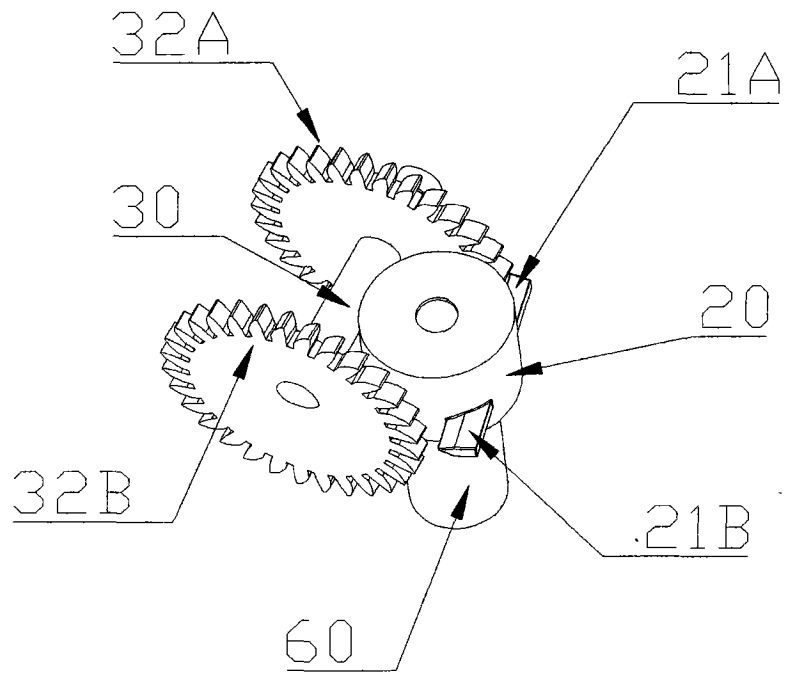


图 5A

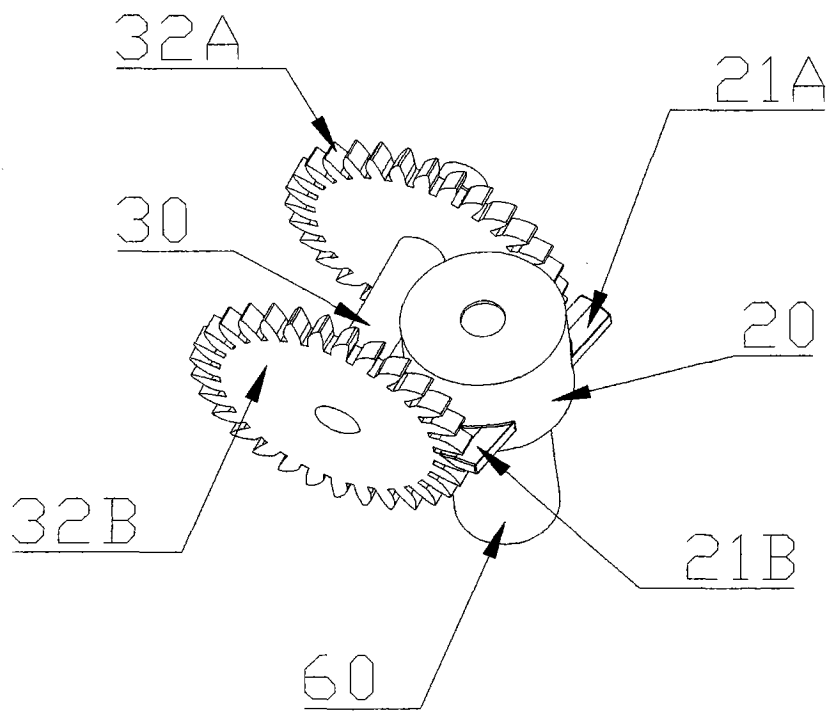


图 5B

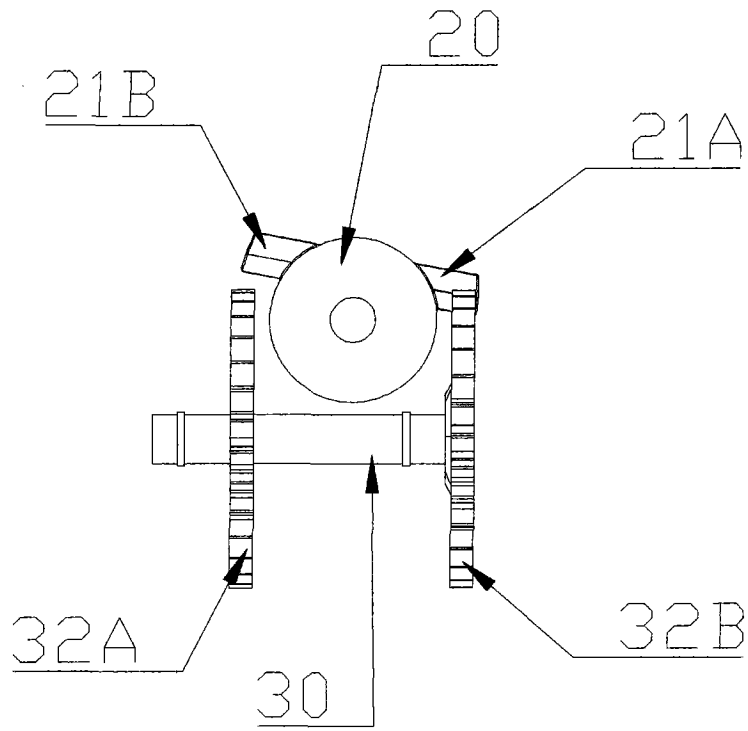


图 5C

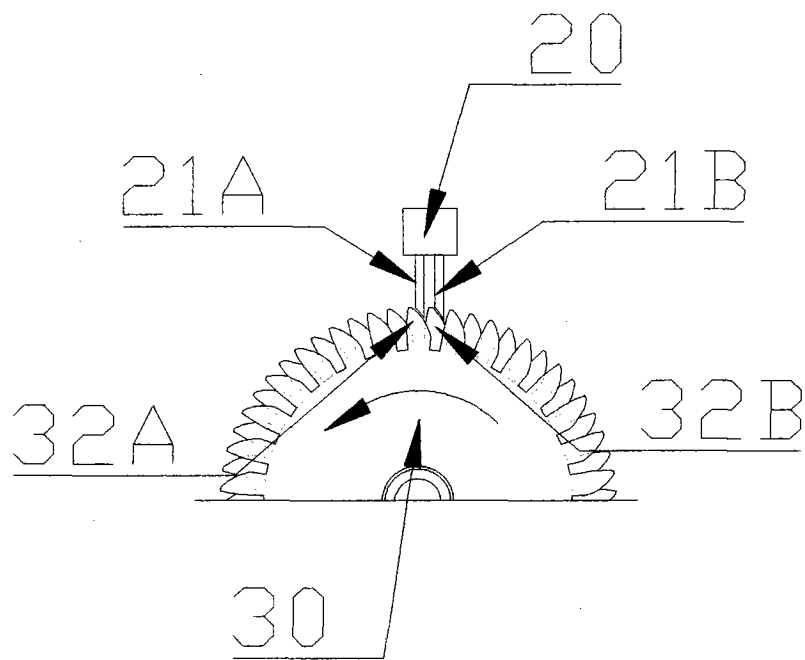


图 6

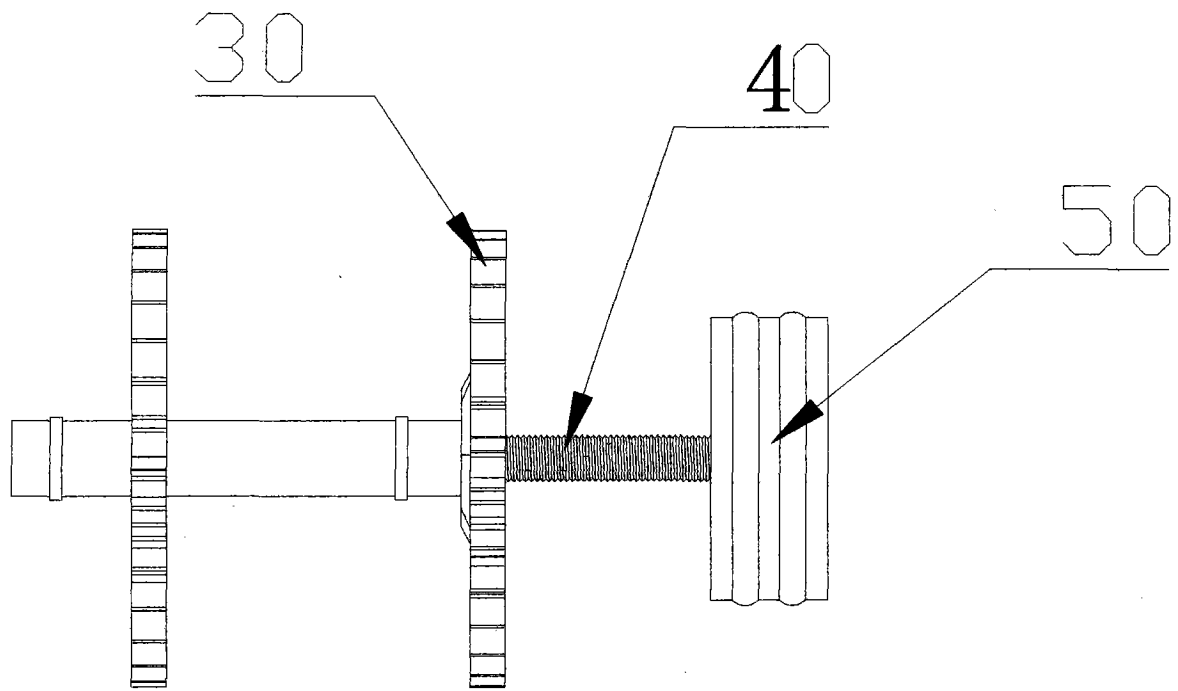


图 7