

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99241014.2

[45]授权公告日 2000年11月22日

[11]授权公告号 CN 2406910Y

[22]申请日 1999.12.13 [24]颁证日 2000.8.26

[73]专利权人 葛甫阳

地址 510800 广东省广州花都市广州铁道车辆  
厂2-3栋205房

[72]设计人 葛甫阳

[21]申请号 99241014.2

[74]专利代理机构 广州市荔湾专利事务所

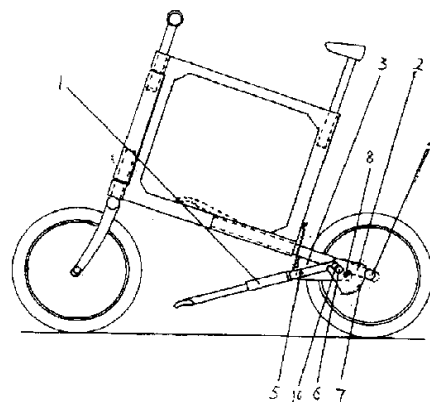
代理人 唐弟

权利要求书2页 说明书6页 附图页数5页

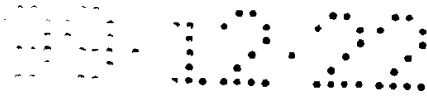
[54]实用新型名称 一种脚踏车的传动机构

[57]摘要

一种脚踏车的传动机构,包括具有回位装置的踏杆装置与拨动齿轮装置配合工作,拨动齿轮装置与车后轮齿装置配合工作;使用杠杆传动法,取消了中轴和链条传动方式,采用简单的离合机构后结构简便省力,又可加大速比,提高车速。由于蹬车方式和以前不同。可以采用宽大的坐凳,缩小车轮,减轻车重。这种新型车使用时,比传统车型更轻快,更舒适。



ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

---

1. 一种脚踏车的传动机构，包括踏杆、回位装置、拨动轮、齿轮架、后齿轮、离合装置组成，其特征在于：踏杆为一长杆，在杆的后部位置用踏杆轴销同齿轮架联接，踏杆上装有使踏杆回位的回位装置，拨动轮用拨动轮轴销安装在齿轮架上，后齿轮安装在后车轮轴上，踏杆的末端带动拨动轮转动，拨动轮的轮齿与后齿轮的轮齿相啮合。

2. 如权利要求 1 所述的传动机构，其特征在于所述的回位装置是拉簧。

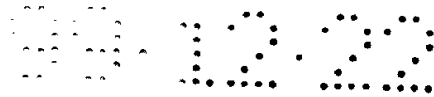
3. 如权利要求 1 所述的传动机构，其特征在于当使用两个传动机构工作，在两个踏杆之间用回位拉绳作为回位装置，回位拉绳挂在车身上的滑轮槽内。

4. 如权利要求 1 所述的传动机构，其特征在于拨动轮的一端开有拨动槽，另一端为齿轮状，踏杆的后端伸入拨动轮的拨动槽内同拨动轮相接触。

5. 如权利要求 4 所述的传动机构，其特征在于所述的离合装置是将拨动轮的拨动轮轴孔作成斜长形。

6. 如权利要求 4 所述的传动机构，其特征在于所述的离合装置是将后齿轮采用现有的自行车的飞轮装置，拨动轮的轮齿和后齿轮的轮齿相啮合。

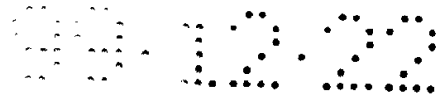
7. 如权利要求 5 至 6 所述的任一传动机构，其特征在于踏杆的



末端用撬动轮轴安装撬动轮，撬动轮伸入拨动轮的拨动槽内同拨动轮相接触。

8. 如权利要求 1 所述的传动机构，其特征在于踏杆尾端装一连杆，连杆的另一头和设有曲轴的大齿轮相接，在连杆上装有一组推拉弹片，目的是使踏杆在上下运动时，带动推拉弹片一同动作使曲轴不会有反过上下止点转动的情况出现。

9. 如权利要求 1 所述的任一传动机构，其特征在于在踏杆前装有踏板。



## 说 明 书

---

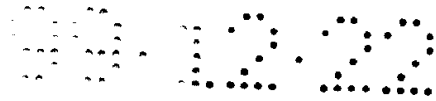
### 一种脚踏车的传动机构

本实用新型涉及的是一种传动机构，尤其是指一种脚踏车的杠杆传动机构。

传统的自行车利用牙轮和链条传动，采用此种传动方法必须在车架中间设置安装脚踏链轮的中轴部位，使得自行车在结构上难有创新。由于中轴距地面很近，限制了脚踏力臂的长度，因此蹬车时较为费力，特别车轮小时更加于此。为了省力只能减少大、小两个链轮的速比，这又控制了自行车的最大车速。同时踏板的运动轨迹是圆形，那么骑车人真正作用在行走方面的功，一个踏板只有整个圆圈的 1/3 轨迹，圆圈的 2/3 轨迹只是使踏板回转到可以再用功的位置。这种机构蹬车时两脚需要前踏后抬，所以坐凳设计成窄尖式，骑车人全身重量跨坐在上面，这种坐法骑车时间长一点，就会让人感到会阴部位和两大腿内侧肿胀发麻很不舒服。

本实用新型的目的就是提供一种结构简便省力、大速比、不需前踏后抬，可以让自行车采用大坐凳的传动机构。

本实用新型的目的是这样实现的：传动机构包括踏杆、回位装置、拨动轮、齿轮架、后齿轮、离合装置组成，在脚踏车的左右两侧各安一套。踏杆为一长杆，在踏杆的后部用踏杆轴销将踏杆安装在齿轮架上，踏杆上装有使踏杆回位的回位装置；拨动轮的一端开



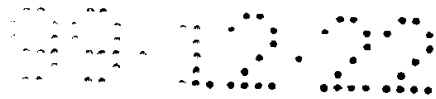
有拨动槽，另一端为齿轮状，拨动轮用拨动轮轴销安装在齿轮架上；后齿轮安装在后车轮轴上。踏杆的后端伸入拨动轮的拨动槽内同拨动轮相接触，拨动轮的轮齿与后齿轮的轮齿相啮合，拨动轮上有使拨动轮和后齿轮相互离合的离合装置。

传动机构的工作原理是，踩下踏杆时，踏杆以踏杆轴销为轴心转动，踏杆后端向上运动带动拨动轮的拨动轮槽向上，使拨动轮以拨动轮轴销为中心转动，拨动轮有齿轮的一端向下带动后齿轮转动，后齿轮带动车后轮轴转动，车辆向前运动。脚向上抬，踏杆在回位装置的作用下向上运动回位，踏杆后端带动拨动齿轮反转，此时，离合装置使拨动轮和后齿轮分离或者后齿轮与后车轮轴分离，车辆的运动不受踏杆回位的影响。当回位装置使踏杆前端回到最高位置后，踩下踏杆，此时，离合装置使拨动轮和后齿轮结合或者后齿轮与后车轮轴结合后重复工作。

回位装置可以采用拉簧单独工作。

脚踏车在左右两侧各使用两个传动机构工作，在两个踏杆之间用回位拉绳作为回位装置，回位拉绳的两头分别扣在两个踏杆上，拉绳挂在车身的滑轮槽内，回位拉绳的作用是在踏杆上下踏动时做到左上右下、左下右上，两踏杆可以保持轮流做功，同时用两脚踏住踏板也可停顿休息。

拨动轮在来回转动中，要求在做功时带动车轮转动，反转时又不能影响车轮运动，这就需要离合装置。离合装置有两种方式：一种是将拨动轮的拨动轮轴孔做成斜长形的孔槽的方式，当踏杆没有



被踩下时，拨动轮由于自身的重量会在拨动轮轴上顺孔槽滑落，停在向上加长的孔槽的顶端，当踩下踏杆时，踏杆尾端上撬，在拨动轮得到向上撬动的力时，拨动轮首先在拨动轮轴销上顺拨动轮轴孔槽向上滑升，到达拨动轮后端的齿轮圆圆心后，即改变移动为转动，此时拨动轮和后齿轮正好啮合完毕并带动后齿轮转动，当踏杆停止撬动时拨动轮因自重下滑而脱离与后齿轮的啮合，从而不影响车轮的转动。第二种离合装置是将后齿轮采用现有的自行车的飞轮装置，拨动轮的轮齿和后齿轮的轮齿一直保持啮合，当踏杆带动拨动杆运动从而带动后齿轮转动，后车轮的棘爪与后车轴啮合，使车轮转动向前运动，而当踏杆回位，拨动轮反转时，后齿轮内的棘爪与后车轮轴脱离，后齿轮空转，不会影响车轮继续向前运动。

作为进一步改进传动机构，在踏杆的末端设有轮叉，叉内用撬动轮轴安装撬动轮，撬动轮伸入拨动轮的拨动槽内同拨动轮相接触，撬动轮可以将踏杆的动力传给拨动轮，减少摩擦使踏车更轻松灵活。

传动机构也可以采用在踏杆尾端装一连杆，连杆的另一头和设有曲轴的拨动轮相接，在连杆上装有一组推拉弹片，目的是使踏杆在上下运动时，带动推拉弹片一同动作，后齿轮为带有棘爪装置的现有飞轮式样。拨动轮带动后齿轮向前进方向转动时，后齿轮内的棘爪与车轮咬合，使车轮一起转动，而在拨动轮停顿或反转时，后齿轮内的棘爪装置与车轮轴脱离，后齿轮空转，不会影响车轮的正常运转。

另外在踏杆前端可以加装有踏板，加大踏杆与脚板的接触面积，



使脚踏在上面既舒服又便于用力。

本实用新型采用杠杆传动法，取消了中轴和链条传动方式，同时又用简单的离合机构这样改革后结构简便省力，又可加大速比，提高车速。由于蹬车方式和以前不同，可以采用宽大的坐凳，缩小车轮，减轻车重。这种新型车使用时，比传统车型更轻快，更舒适。

图 1 是采用杠杆传动自行车的侧视图。

图 2 是踏杆在最高位置时传动机构状态图。

图 3 是踏杆在中间位置时传动机构状态图。

图 4 是踏杆在最低位置时传动机构状态图。

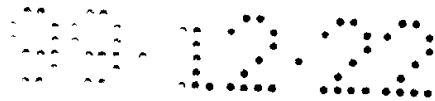
图 5 是踏杆回位上行时传动机构状态图。

图 6 是传动机构装配图。

图 7 是采用飞轮时传动机构状态图。

图 8 是采用曲轴式的传动机构的示意图。

根据附图图 1 至图 6 所示的实施例 1 的传动机构是由踏杆 1、回位装置、拨动轮 2、齿轮架 3、后齿轮 4、离合装置组成。踏杆 1 为一长杆，在杆的后部的位置用踏杆轴销 5 同齿轮架 3 联接，踏杆 1 上装有使踏杆 1 回位的回位装置，拨动轮 2 的一端开有拨动轮槽 6，另一端为齿轮 7，拨动轮 2 用拨动轮轴 8 安装在齿轮架 3 上，后齿轮 4 安装在后车轮轴上，在踏杆 1 的末端轮叉内用撬动轮轴 9 安装撬动轮 10，撬动轮 10 伸入拨动轮 2 的拨动槽 6 内同拨动轮 2 相接触，拨动轮 2 的齿轮 7 和后齿轮 4 的轮齿相啮合，拨动轮 2 的拨动轮轴孔 11 做成斜长形的孔槽的方式。

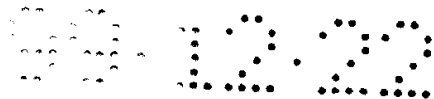


传动机构的工作原理是，当踩下踏杆 1，踏杆 1 以踏杆轴销 5 为轴心转动，踏杆 1 后端向上运动带动拨动轮 2 的拨动轮槽 6 端向上，拨动轮 2 得到向上撬动的力，拨动轮 2 首先在拨动轮轴销 8 上顺斜形轴孔槽 11 向上滑升，到达拨动轮 2 后端的齿轮圆心后，改变移动为转动，此时拨动轮 2 和后齿轮 4 正好啮合完毕并带动后齿轮 4 转动，拨动轮 2 的齿轮 7 向下转动带动后齿轮 4 转动，后齿轮 4 带动车后轮轴转动，车辆向前运动；脚向上抬，踏杆 1 在回位装置的作用下向上运动回位，此时拨动轮 2 因自重下滑，同时也向前移动而脱离与后齿轮 4 的啮合，踏杆 1 带动拨动轮 2 运动，车辆的运动不受踏杆 1 回位的影响，当回位装置使踏杆 1 前端回到最高位置后，踩下踏杆 1，此时，离合装置使拨动轮 2 和后齿轮 4 结合后重复工作。

根据附图图 6 和图 7 所示的实施例 2 的传动机构与实施例 1 不同的是离合装置不是采用斜长形孔槽的方式，而是将后齿轮 4 采用现有的自行车的飞轮装置，拨动轮 2 的轮齿和后齿轮 4 的轮齿相啮合，当踏杆 1 带动拨动轮 2 转动从而带动后齿轮 4 转动，后齿轮 4 内的棘爪 14 与后车轴啮合，带动车轮转动，而踏杆 1 回位，拨动轮 2 反转时，后齿轮 4 内的棘爪与后车轮轴脱离，后齿轮 4 空转，不会影响车轮运动。

根据附图图 8 所示的实施例 3 的传动机构与实施例 1 不同的是，踏杆 1 尾端不是采用撬动法传动，而是在踏杆 1 尾端装一连杆 12，连杆 12 的另一头和设有曲轴 13 的拨动轮 2 相接，当踏杆 1 踩下时，





尾端向上活动，并带动连杆 12 拉动拨动轮 2 的曲轴 13 变直线运动成转动，拨动轮 2 再将转动传给与它保持啮合的、有棘爪装置的飞轮式样的后齿轮 4，拨动轮 2 带动后齿轮 4 向前进方向转动时，后齿轮 4 内的棘爪与车轮咬合，使车轮一起转动，而在拨动轮 2 停顿或反转时，后齿轮 4 内的棘爪装置与车轮轴脱离，后齿轮 4 空转，不会影响车轮的正常运转。

为了保证曲轴 13 始终是向前进方向转动，在连杆上装有一组推拉弹片，目的是使踏 1 杆在上下运动时，带动推拉弹片一同动作，当曲轴 13 即要转到上止点时，推拉弹片已进入了拉的状态，当曲轴 13 刚到上止点时，由于弹力的作用，使曲轴 13 迅速转过此点，如是在踏杆 1 回位，踏杆 1 尾端向下运动时，曲轴 13 就不会发生回转情况；而当曲轴 13 下转到下止点时，推拉弹片已进入了推的状态，所以当曲轴 13 刚到下止点时，由于弹力作用，使曲轴 13 也迅速的转过此点，在踏杆 1 再向上拉动曲轴 13 做功时，曲轴 13 就会保持向同一方向转动，都不会出现反过止点的转动的问题了。

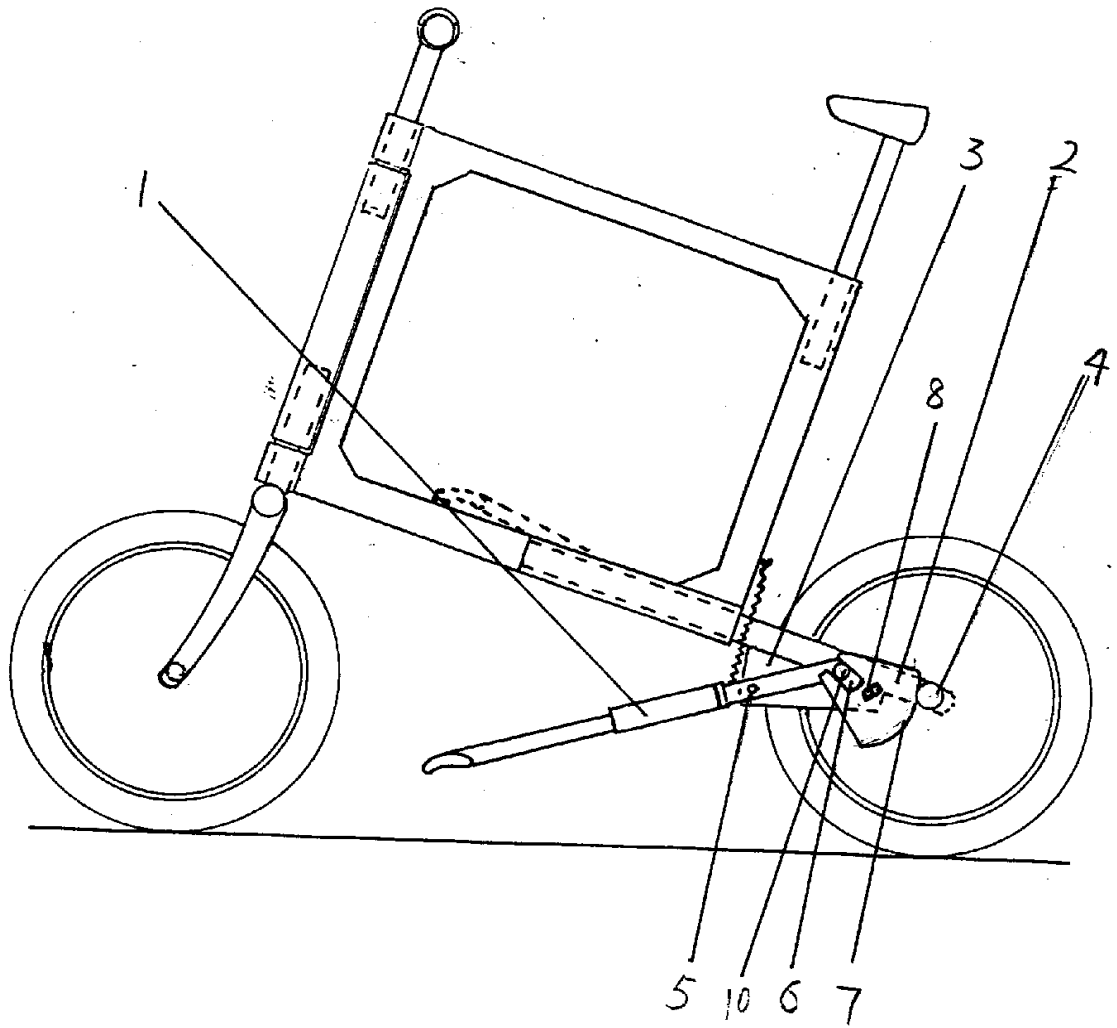
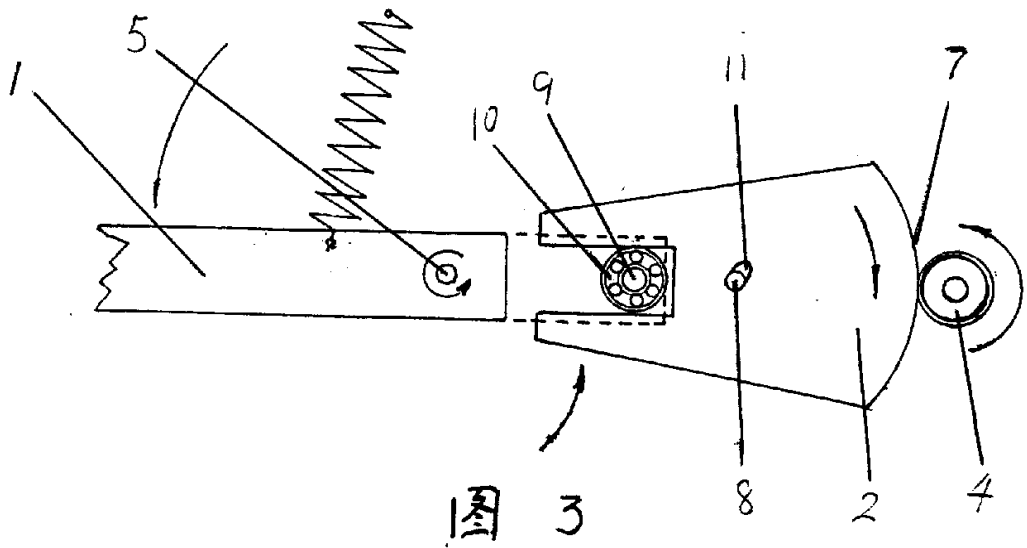
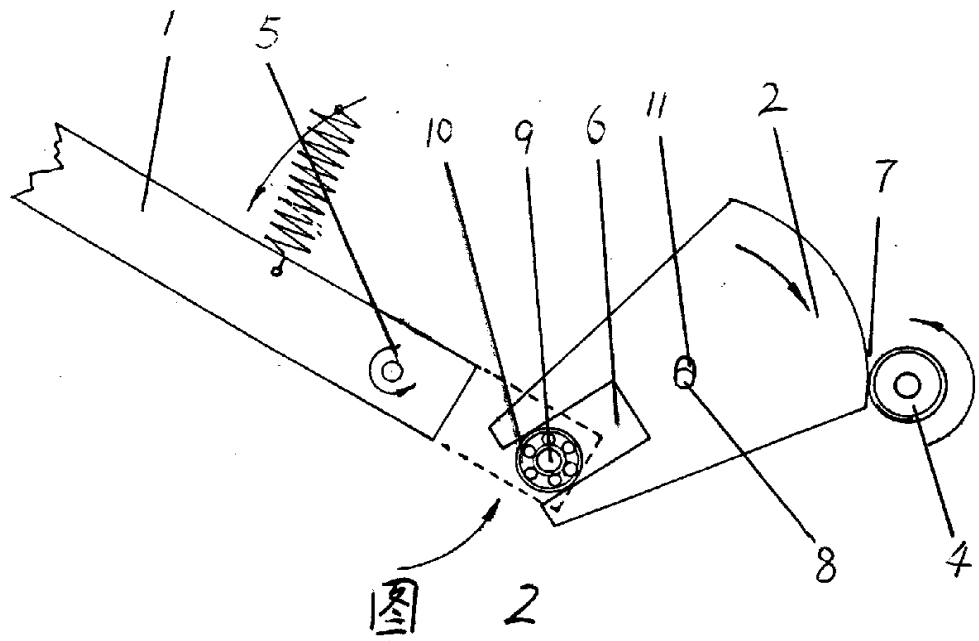


图 1



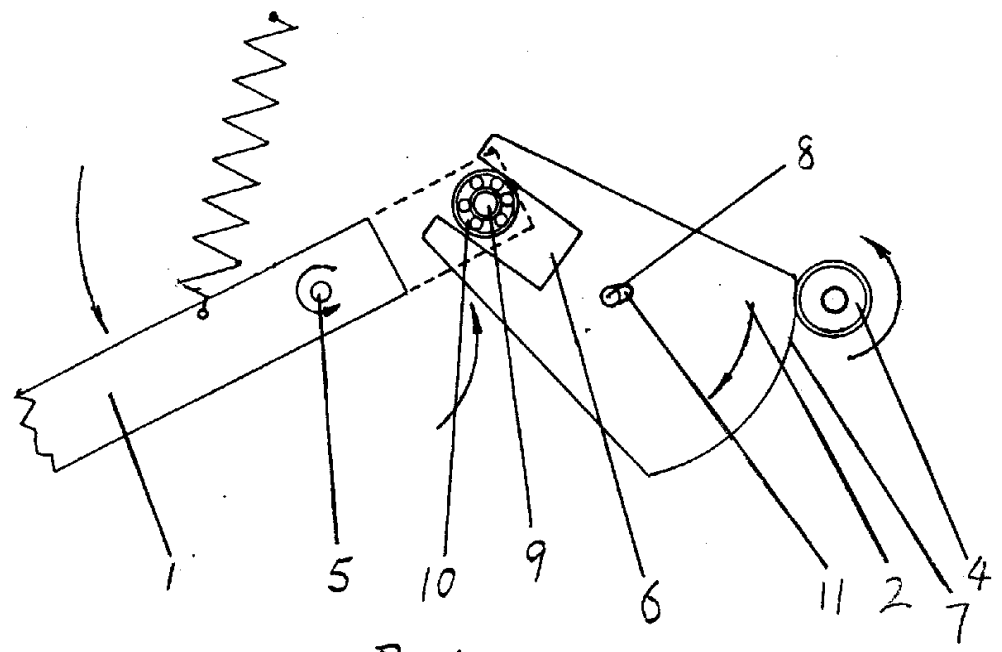


图 4

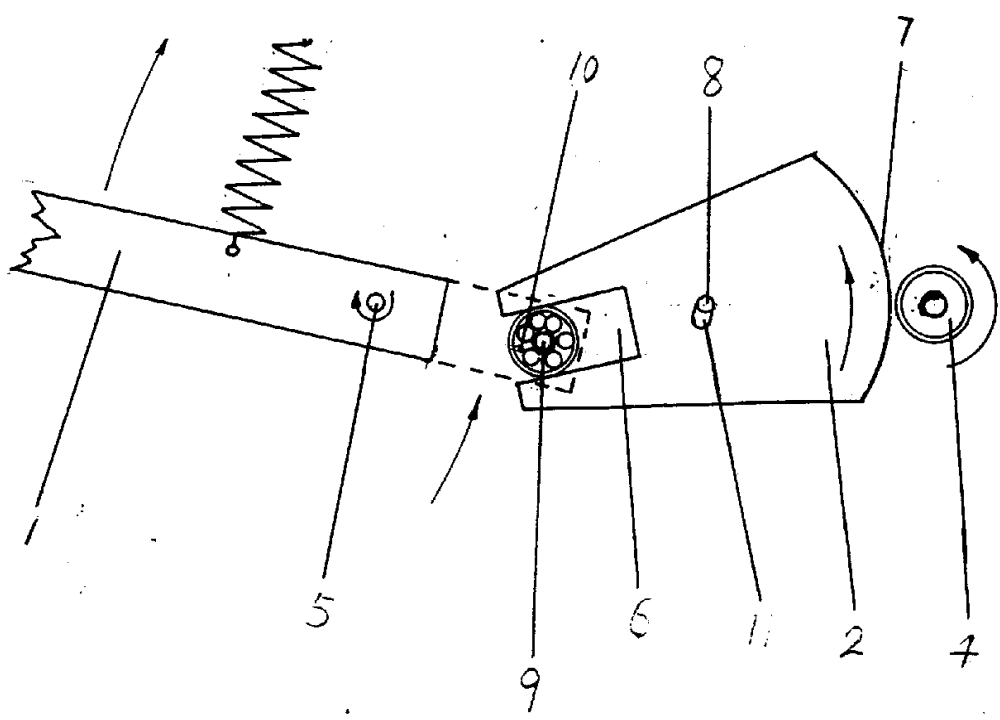


图 5

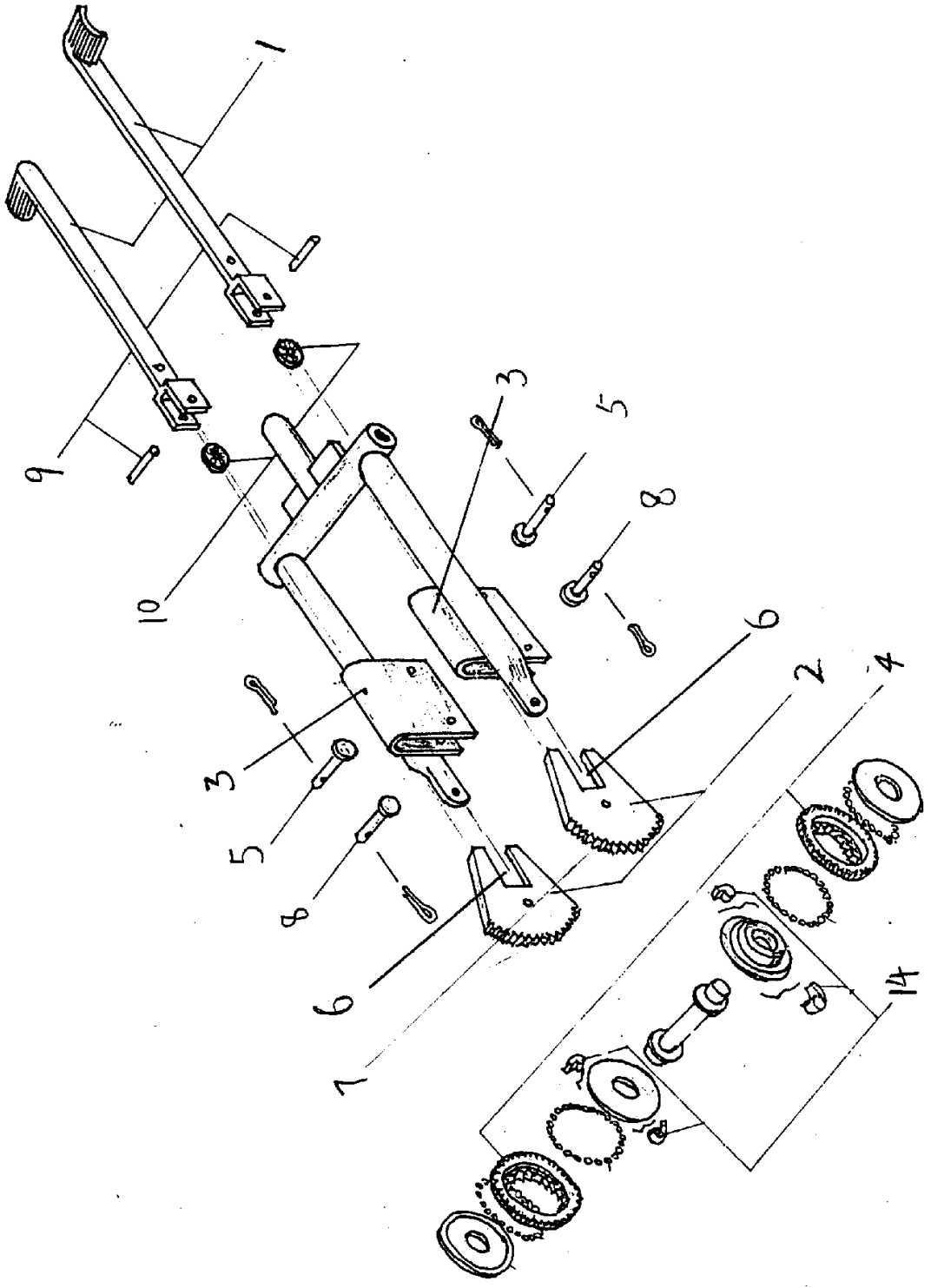


图 6

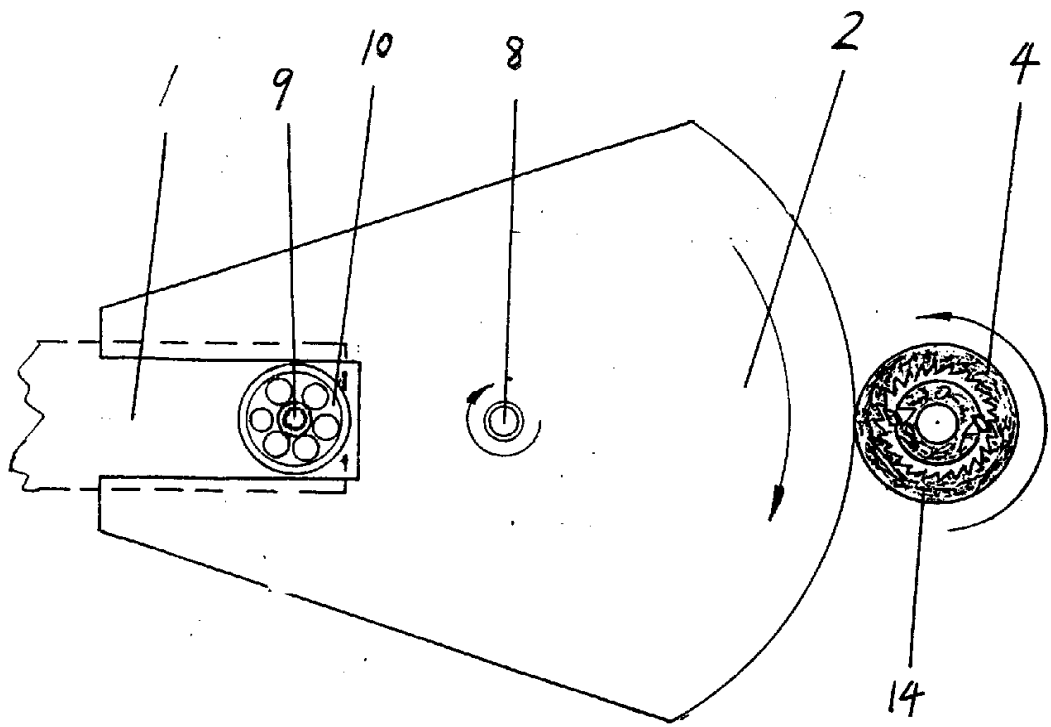


图 7

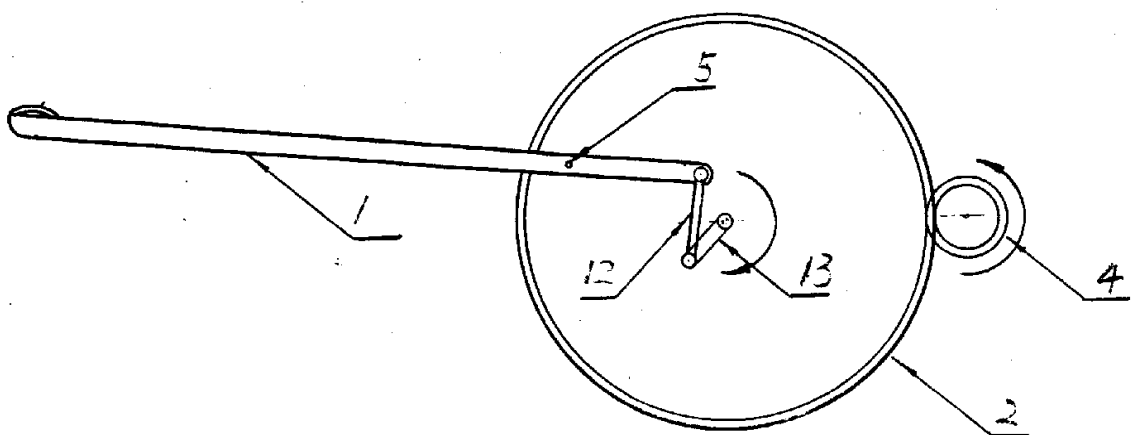


图 8