[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[6]
B62M 1/08

[12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 98206619.8

[45]授权公告日 1999 年 12 月 1 日

[11]授权公告号 CN 2351362Y

[22]申请日 98.7.1 [24]颁证日 99.10.30

[21]申请号 98206619.8

[73]专利权人 黄昌友

地址 100083 北京市海淀区龙翔路 2 楼 701 号

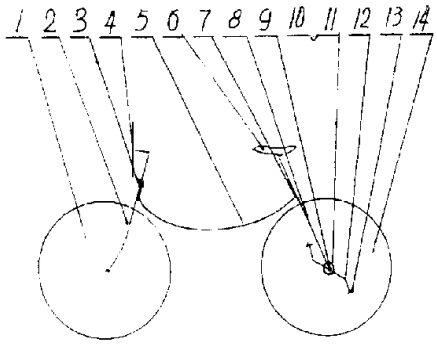
[72]设计人 黄昌友

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 一种直接蹬动车轮自行车

[57]摘要

一种直接蹬动车轮自行车，将脚蹬和曲柄臂直接安装在后轮轴或前轮轴上左右 两边，或者同时安装在前后轮轴上左右两边减少了中轴和大小链轮链条及支撑 梁等零部件，从而能减轻重量，降低了造价，减少了维护保养。本实用新型还 缩短了自行车尺寸，减少占地面积。由于降低了重心，改变了骑车人的骑蹬姿 势，不但可以省力，还提高了安全性。



ISSN1008-4274

权　利　要　求　书

1. 一种直接蹬动车轮自行车，它包括前后车轮、车把、前叉、车座和制动装置，其特征在于：将脚蹬和曲柄臂安装在车轮轴上左右两边，车轮轴中间有变速器。

2. 根据权利要求 1 所述直接蹬动车轮自行车，其特征在于：除缩短两轴距离、使两轮包括挡泥板轮距不小于 90mm 外，还可以制造整车长度不超过 1000mm 的微型自行车和微型折叠自行车。

3. 根据权利要求 1 所述直接蹬动车轮自行车，其特征在于：前轴或后轴是双轮的三轮车。

4. 根据权利要求 1 或 2、3 所述直接蹬动车轮自行车，其特征在于：变速器是行星轮系变速机构，即在车轮轴中间增加固定行星架和至少一根行星齿轮轴，在行星齿轮轴上活套一个行星齿轮，在车轮轴上行星齿轮轴的同侧活套与行星齿轮常啮固定连于车轮轴支撑架或前叉上不转动的其轴心线与车轮轴重合的内齿中心轮，还是在同侧的车轮轴上活套与行星齿轮常啮配套带棘齿机构的副轴小齿轮，在车轮轴支撑架或前叉与固定内齿中心轮的连接处之上活套变速器壳，变速器盖与副轴齿轮连在一起，与变速器壳一起将整套变速齿轮封闭起来，并随副轴齿轮一起转动，变速器壳周围左右边缘上有安装车轮幅条的孔。

5. 根据权利要求 4 所述直接蹬动车轮自行车，其特征在于：变速器除有一个行星齿轮外，还有二个以上从小到大连在一块的塔形行星齿轮，活套于车轮轴上与变速器盖连于一体的锥形副轴上有条与转动方向相反的斜槽，槽内装有一个高出锥形面的比单个副轴齿轮薄的滑块和弹簧，锥形副轴上活套有相同内齿的从大到小与行星齿轮分别对应配套按传动比计算好的单个副轴齿轮，构成的自动变速器。

6. 根据权利要求 5 所述直接蹬动车轮自行车，其特征在于：脚蹬和曲柄臂安装在前车轮轴上左右两边。

7. 根据权利要求 5 所述直接蹬动车轮自行车，其特征在于：脚蹬和曲柄臂安装在后车轮轴上左右两边。

8. 根据权利要求 7 所述直接蹬动车轮自行车，其特征在于：曲柄臂有 30—90°的提前角。

9. 根据权利要求 6 所述直接蹬动车轮自行车，其特征在于：除脚蹬和曲柄臂安装在前车轮轴上左右两边外，还在后车轮轴上有链轮链条传动装置或在其轴上左右安装有脚蹬和曲柄臂。

说　明　书

一种直接蹬动车轮自行车

本实用新型涉及自行车。

自行车最早是木制两轮用脚蹬地行走的。1860年法国机械师拉尔门在前人改进的基础上，制成了前轮大后轮小，座位在前轮上面，直接蹬动前轮向前行驶，并以“自行车”的名字申请了专利。由于当时还没有发明增速机构，为了提高车速，就把驱动轮作得很大。20年后，发明了底部链轮传动装置，1884年就有了前后轮一样大的后轮链传动自行车，这一传动结构方式一直沿用至今。

众所周知，链轮链条传动机构是为了使后轮转动并增速。但是，由于这种传递方式和结构本身就损失了力，加之骑车人大腿是从前面平着向下压，从力学观点分析，这种座姿向前提腿再横着向下压，是用不上力的，还容易使人疲劳，比站立势直腿向下蹬费力多了，我们经常可以看到有人骑车要快加速时，他会离开车座站立起来蹬动脚蹬子使其快速；同样道理，向前抬腿跑步是跑不快的，只有身子向前倾，腿向后蹬，才使得上劲，跑得很快。

本实用新型提供一种直接蹬动车轮自行车，其主要目的在于：去掉链轮链条传动机构，减少零部件，减轻了重量，使维护保养更简单方便。

本实用新型另一个目的在于：省力。

本实用新型还有一个目的在于：缩短轴距，减少占地面积。

本实用新型还有一个目的在于：降低重心，使其更加安全。

本实用新型的上述目的是这样实现的：提供一种直接蹬动车轮自行车，该车包括前后车轮、前叉、车把、车座及制动装置，其特征

在于：将脚蹬和曲柄臂安装在车轮轴上左右两边，车轮轴中间有变速器。

所述直接蹬动车轮自行车，前轴或后轴是双轮的三轮自行车。

所述直接蹬动车轮自行车变速器，是装在车轮轴上的在先发明的行星轮系《自行车轴上变速器》，即在车轮轴中间增加固定行星架行星齿轮轴，在行星齿轮轴上活套一个和至少一根行星齿轮，在车轮轴上行星齿轮轴的同侧套装与行星齿轮常啮固定连于车轮轴支撑架上不转动的其轴心线与车轮轴重合的内齿中心轮，还是在同侧的车轮轴上活套与行星齿轮常啮配套的带棘齿机构的副轴小齿轮。在车轮轴支撑架与内齿中心轮的连接处之上套装将整套齿轮都包于内的变速器壳，变速器盖与副轴齿轮固连，与变速器壳一起将变速齿轮封闭起来，并随副轴齿轮一起转动，变速器壳周围左右边缘上有安装车轮幅条的孔。

所述直接蹬动车轮自行车行星齿轮自动变速器，由两人以上从小到大连于一体的塔形行星齿轮，活套于车轮轴上与变速器盖连接的锥形副轴，锥形副轴上有一条与转动方向相反的斜槽，斜槽内装有高出副轴表面比单个副轴齿轮薄的滑块和弹簧，在锥形副轴上活套内齿相同的从大到小的与行星齿轮分别对应配套按传动比计算好的单个副轴齿轮。停骑时，滑块在弹簧弹力的作用下压在使小行星齿轮和大副轴齿轮啮合转动的位置，当骑行达到一定的转速时，滑块在惯性的作用下克服弹簧压力向外滑动，就与另一高档位齿轮副接合，继续加速滑块又会与另一更高档位齿轮副接合，停止加速，滑块会在减速转动和弹力的作用下回到相应的位置，达到自动变速的目的。

所述直接蹬动车轮自行车，脚蹬和曲柄臂安装在后车轮轴上左右两边。其一，改变骑车人腿脚从前向下蹬为从上向下向后蹬，使力的作用点和方向发生变化，蹬动姿势更符合力学原理，从而达到少费

力，其二，去掉了链轮链条传动机构，减少了力的传递损失；其三，由于减少了中轴及轴承轴碗、大小链轮和链条、支撑中轴和链轮链条的部份车架梁，减轻了车的自重，因而可以省力。

所述直接蹬动车轮自行车，其曲柄臂有30～90°的提前角，防止两脚交换用力时，曲柄臂不向前转动或倒转。

所述直接蹬动车轮自行车，脚蹬和曲柄臂在前车轮轴上左右两边。

所述直接蹬动车轮自行车，由于脚蹬和曲柄臂直接安装在前车轮轴或后车轮轴上，不存在脚蹬离前轮胎或挡泥板距离小于89mm造成险情的问题，因而可大幅度缩短车的轴距到两轮相距不小于90mm，以减少停车占地面积？还可采用24″以下车轮，使自行车变得小巧玲珑，甚至可采用18″以下车轮，做成全长不超过1米，重量不超过10公斤的微型自行车和微型折叠自行车。

所述直接蹬动车轮自行车，在从车座到脚蹬蹬距不变的情况下，车座可以蹬距为半径向前向下移动，相应向前向下移动车把，使骑车人座在车座上，双脚能蹬地；在曲柄臂长度不变、减小车轮直径情况下，可降低车座，从而达到降低重心提高安全的目的。

所述直接蹬动车轮自行车，除脚蹬和曲柄臂在前轮轴左右两边外，还在后轮轴上有链轮链条传动或左右有脚蹬和曲柄臂直接蹬动，是双轴驱动的。

按本实用新型制造的自行车，不仅减少了零部件，减轻了重量，节约了原材料，降低了造价；而且减少的部份正是很容易出故障需要经常维护保养的零部件，所以本实用新型自行车还能节省维护保养的时间、劳力和钱财，还可以缩短尺寸，减少占地面积，本实用新型最大的优点是能省力，可以降低重心，不易翻倒，安全。

下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

图 1 是按现行 26″ 自行车大小采用本实用新型的示意图。

图 2 是本实用新型的 26″ 短轴距车示意图。

图 3 是采用本实用新型的低重心车示意图。

图 4 是本实用新型加长型低重心运动车示意图。

图 5 图 6 是前轮与后轮驱动的微型自行车示意图。

图 7 是本实用新型的双轴驱动车示意图。

图 8 是本实用新型的前后轮双驱动载人三轮车示意图。

图 9 是本实用新型的紧凑型前轮驱动三轮车示意图。

图 10 是本实用新型的紧凑型后轮驱动三轮车示意图。

实施例 1

图 1 是按本实用新型制造的与现有 26″ 长短高矮一致的自行车。

利用 26″ 自行车的前后轮（1）（14）、前叉（2）、制动装置、车把（4）和车座（6），将车架（5）做成一根横梁式，前端焊接前叉套管（3），后端焊接后轮支撑架（8）和车座插管（7），用轴承支承于后车轮轴（9）上。后轮轮（14）的幅条支撑于变速器壳（10）上。在后车轮轴（9）的中部左边或右边支伸一行星架，行星架上有平行于后轮轴（9）的行星轴，行星轴上活套行星大齿轮，行星大齿轮分别与固定在车架后车轮支撑架（8）上的内齿固定中心轮和用轴承支承于后轮轴（9）上的小齿轮常啮，小齿轮上有棘齿机构，小齿轮另一端连接变速器盖（11），变速器壳（10）用轴承支承于车架后轮支撑架（8）与内齿固定中心轮的连接处之上，它与用轴承支承于后车轮轴（9）上的变速器盖（11），共同把后车轮（14）支承于后车轮轴（9）上转动。在后车轮轴（9）上左右两端对称安装有 30～90°提前角的曲柄臂（12）（保证垂直蹬也能使得上劲并向前转）和脚蹬（13）。

当蹬动脚蹬使后车轮轴转动时，行星齿轮轴也一起绕后车轮轴转动，由于行星齿轮轴上的行星齿轮是与固定不动的内齿大中心轮

常啮，因而行星齿轮只能向后车轮轴相反方向自转，又因行星齿轮还与活套于后车轮轴上的小齿轮常啮，从而传动小齿轮向后车轮轴转动方向转动，带动变速器盖转动，与变速器盖用螺栓固定的变速壳也随之转动，进而使相的幅条和后车轮转动。

自行车的快慢除蹬力影响外，还取决于传动比，传动比由输出齿轮齿数与输出齿轮齿数加内齿中心轮齿数之比决定。还可增加行星齿轮和小齿轮的配对传动比，使其成为变速自行车。

实施例 2

图 2 是采用本实用新型制造的短轴距自行车的情形。

利用现行 26″ 自行车的前后轮（1）（12）、前叉 3）、车座（7）和制动装置等，将前后轮轴（2）（8）轴距缩短至 850～1000mm（轮距在 200～340mm，可比现行 26″ 自行车缩短 120～300mm），车把（5）向前方伸出前叉（3）150～200mm，车把（5）中间还可以安装车筐（4）固定在车把梁上，车架（6）一端连接前叉（3），另一端支撑后车轮轴（8），后车轮轴左右两端安装有提前角的曲柄臂（10）和脚蹬（11），中间有变速器（9）。

实施例 3

图 3 是采用本实用新型的降低重心自行车的图示情形，除车座（2）和车把（1）向前向下移动一定距离外，其它和实施例 1 完全一样。以后车轮轴（4）为圆心，到车座（2）距离为半径，将车座（2）沿圆圈向前移动一个角度，就可降低车座，从而降低骑车人的重心，在车座到脚蹬蹬距离不变的情况下（也可利用车座插管（3）调整距离）双脚还可以蹬地，遇有紧急情况骑车人便可以马上双脚踩地，提高安全性，同时起步或停车时也可以利用双脚蹬地。

实施例 4

将前后轮轴（1）（5）轴距加长至 1300～1600mm，相应加长车

架（3），车座（4）加长中间有“U”字口，并向前向下移，车把（2）也相应向前向下伸出。降低重心使运动员呈流线型，减少阻力，手撑在前面车把（2）上，脚腿向后蹬在脚蹬（6）上，更容易使上力，以便骑得更快。

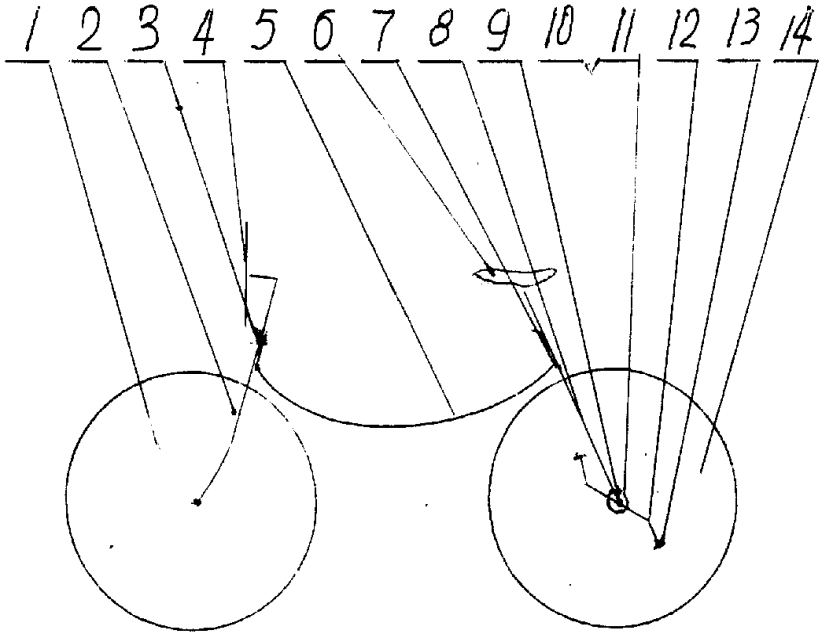


图 1

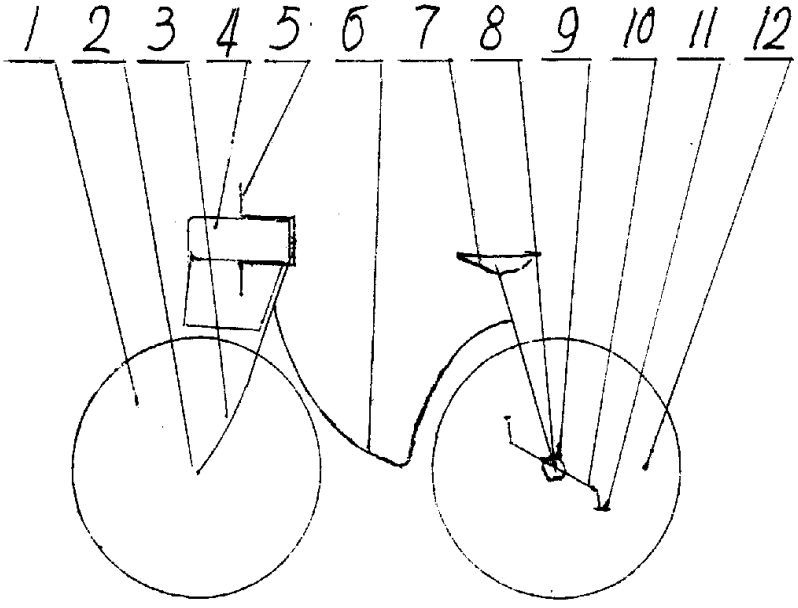


图 2

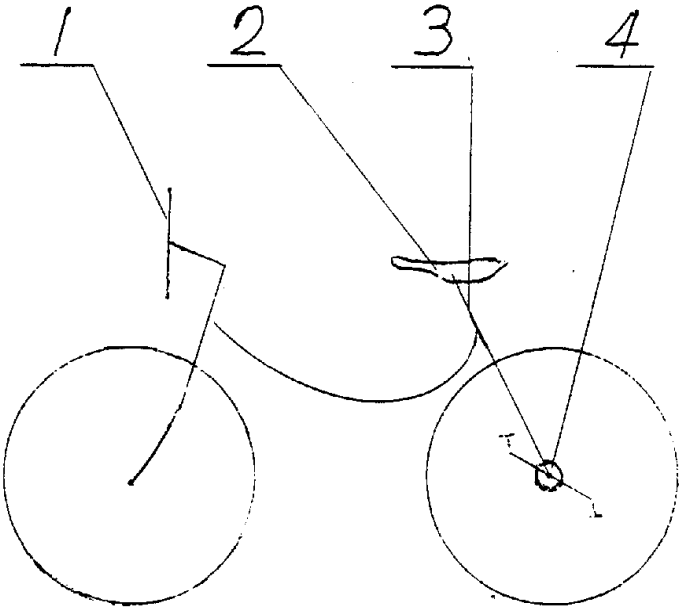


图3

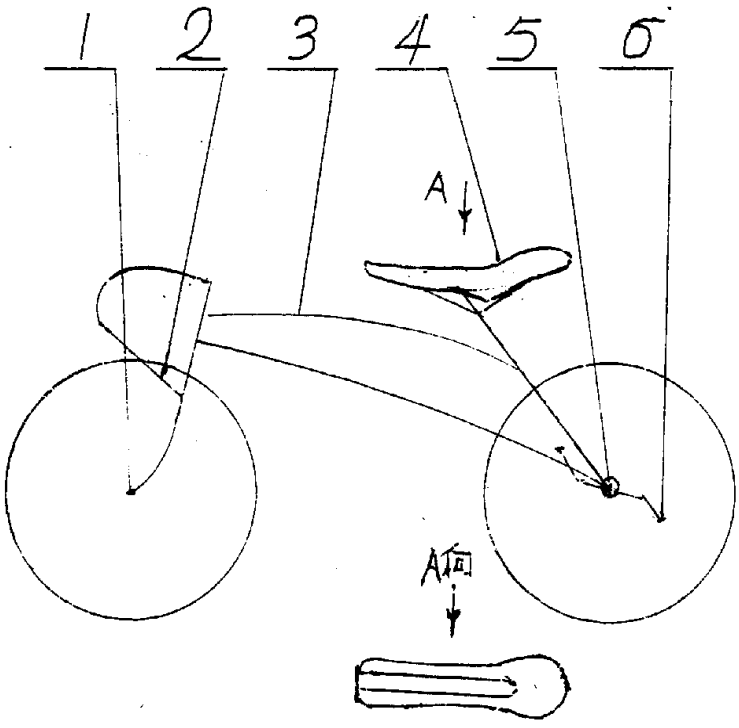


图4

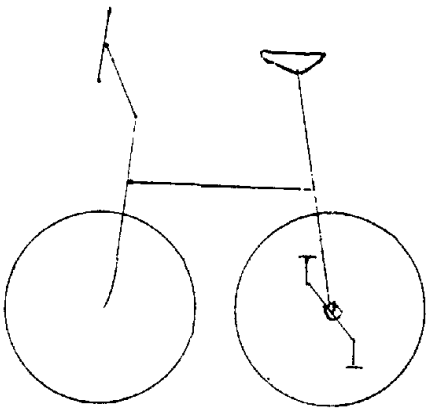


图5

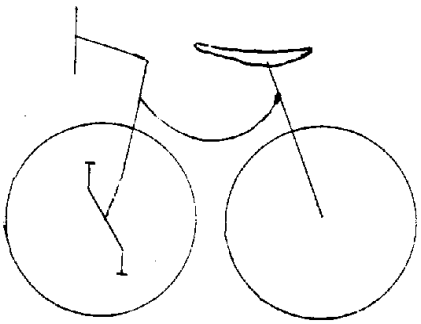


图6

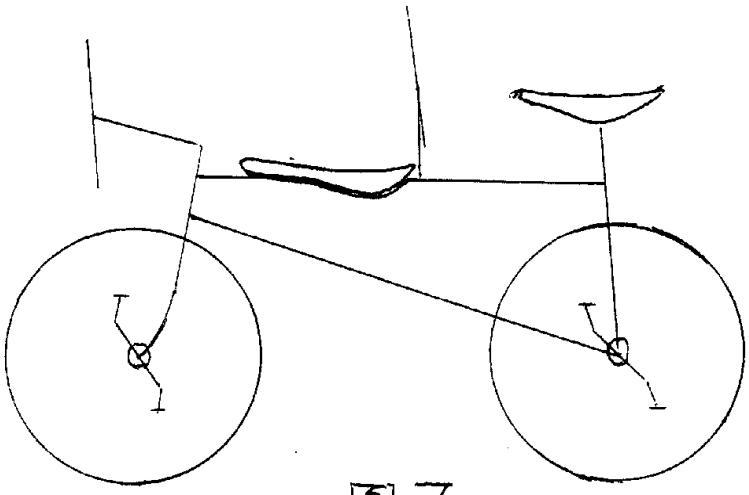


图7

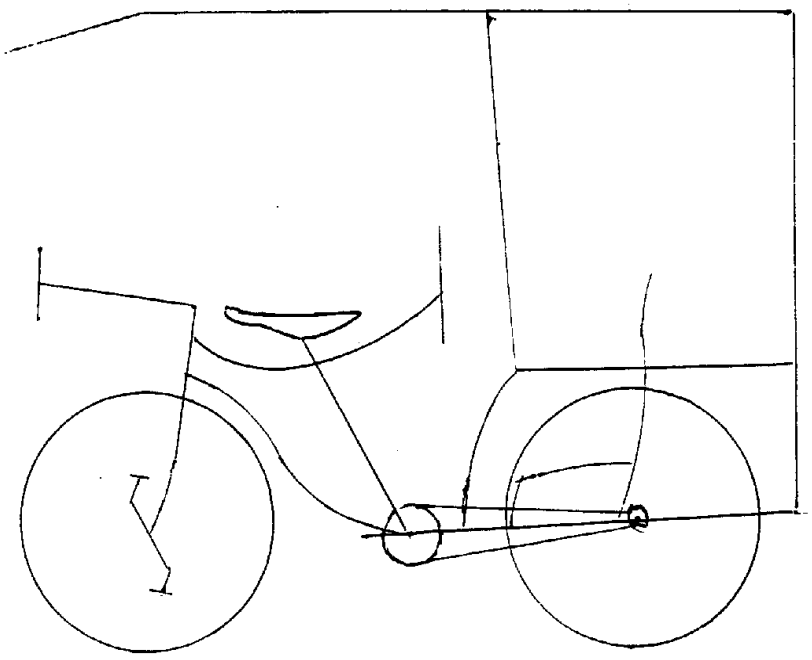


图8

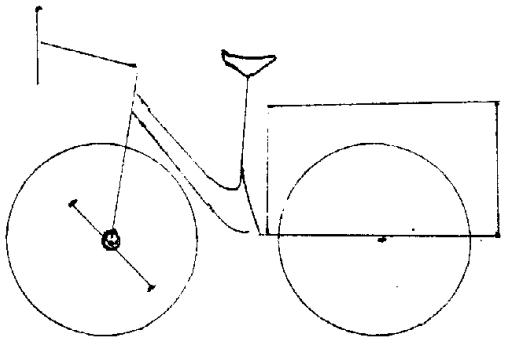


图9

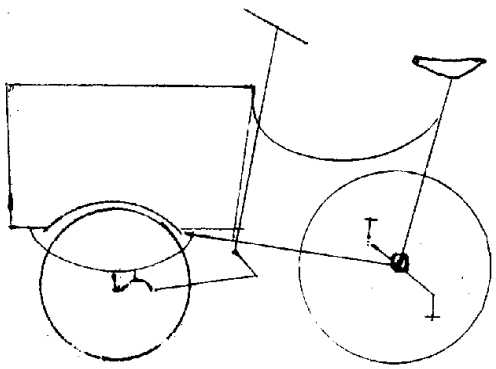


图10