



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 00818040.7

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 1132755C

[22] 申请日 2000.11.3 [21] 申请号 00818040.7

[30] 优先权

[32] 1999.11.5 [33] US [31] 09/434,371

[86] 国际申请 PCT/US00/41844 2000.11.3

[87] 国际公布 WO01/32470 英 2001.5.10

[85] 进入国家阶段日期 2002.7.1

[71] 专利权人 特里克技术公司

地址 美国加利福尼亚

[72] 发明人 小乔斯·吉尔多·贝尔斯基

审查员 邹涤秋

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司

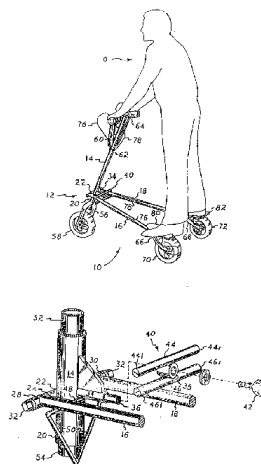
代理人 余 刚

权利要求书 11 页 说明书 17 页 附图 6 页

[54] 发明名称 滑板车及机构

[57] 摘要

一种滑板车, 包括一可单独操纵的前轮(58)与从前柱延伸的拖曳臂(16, 18)后端处的一对后轮(70, 72)。该两臂与前柱相铰接, 并在平行于操纵柱的平面上沿弧形运动。在一个实施例中, 该臂由轭(40)连接, 彼此横跨相等的弧形距离但方向相反。在另一实施例中, 该轭由一横向连杆代替, 借弹性体轴衬将该连杆端连接到其各自的臂上。操作该车因运用角动量守恒原理, 操作者倾身于转弯的内侧, 故该车沿正弦曲线路径行驶。借此该车与操作者的重心移向转弯的内侧, 沿转弯路径加速车辆与操作者而增加装置的速度。



1. 一种滑板车，包括：

一车架，该车架包括一前柱与一左与一右拖曳臂；

所述前柱具有一上端与相对于该上端的一下端；

各所述拖曳臂具有一前端与相对于该前端的一后端；

一左与一右拖曳臂扣接点，彼此相对地设置在所述前柱上，并紧靠在所述的下端之上；

所述的左与右拖曳臂的所述前端，沿枢轴分别扣接到所述前柱的所述左与右拖曳臂扣接点上；

一轆扣接点，在所述前柱周围上向后地，且实质上设置在所述左与右拖曳臂扣接点的中间处；

一轆，沿枢轴紧固在所述前柱的所述轆扣接点上；

所述轆直接地接触并沿枢轴将所述左与右拖曳臂连接在一起，当分别以所述前柱的所述左与右拖曳臂扣接点为中心沿弧形旋转时，所述左与右拖曳臂彼此对应的弧度相等，方向相反；

从各所述拖曳臂的所述后端延伸的地面接触装置；

一操纵轴，具有一上端与相对于该上端的一下端，集中地设置在所述前柱内；以及

一单独地面接触装置，该装置从所述下端延伸，且操纵装置从所述操纵轴的所述上端延伸。

2. 根据权利要求1所述的滑板车，其中，所述轆包括由一中间连杆连接的一上棒与一下棒，各所述棒彼此平行，靠近其各所述前端，夹住所述左与右拖曳臂；所述中间连杆包括一枢轴通路，

可经中间设置，而沿枢轴将所述轭紧固在所述前柱的所述轭扣接点上。

3. 根据权利要求1所述的滑板车，包括一单独可移除的紧固件，可移除自如地将所述轭紧固到所述前柱的所述轭扣接点，当所述轭移除后，在靠近所述左与右拖曳臂处折叠所述前柱。
4. 根据权利要求1所述的滑板车，其中，各所述拖曳臂的所述地面接触装置至少包括一车轮，各所述车轮包括一煞车，各所述煞车彼此独立地由设置在所述操纵装置上并与各所述煞车连通的一分开的煞车控制装置控制。
5. 根据权利要求1所述的滑板车，包括拖曳臂阻挡装置，设置在所述前柱上，用以限制各所述拖曳臂的弧形运动。
6. 根据权利要求1所述的滑板车，其中，所述操纵装置包括把手。
7. 根据权利要求1所述的滑板车，其中，各所述拖曳臂与所述操纵轴的所述地面接触装置，选自包括车轮、滑轮、冰鞋与滑橇的组件。
8. 一种滑板车，包括：

一车架，该车架包括一前柱与一左与一右拖曳臂；

所述前柱具有一上端与相对于所述上端的一下端；

各所述拖曳臂具有一前端与相对于所述前端的一后端；

一左与一右拖曳臂扣接点，彼此相对地设置在所述前柱上，并紧靠在所述下端之上；

所述左与右拖曳臂的所述前端沿枢轴分别扣接到所述前柱的所述左与右拖曳臂扣接点上；

将所述左与右拖曳臂互相连接在一起的装置，当分别以所述前柱的所述左与右拖曳臂扣接点为中心沿弧形旋转时，使得所述左与右拖曳臂彼此对应的弧度相等，方向相反；

一从各所述拖曳臂的所述后端延伸的单独车轮；

一操纵轴，具有一上端与相对于所述上端的一下端，集中地设置在所述前柱内；

一单独车轮，从所述下端延伸且操纵装置从所述操纵轴的所述上端延伸；

设置在各所述拖曳臂的所述车轮上的煞车装置；以及

分开并独立的煞车控制装置，供设置在所述操纵装置上的各所述煞车装置使用，并与分开而独立控制的所述煞车装置相连。

9. 根据权利要求8所述的滑板车，其中，将所述左与右拖曳臂互相连接在一起的所述工具包括：

一軛扣接点，在所述前柱周围上向后地，且实质上在所述左与右拖曳臂扣接点的中间处设置；以及

一軛，沿枢轴紧固在所述前柱的所述軛扣接点上，及直接相连并沿枢轴将所述左与右拖曳臂连接在一起。

10. 根据权利要求9所述的滑板车，其中，所述軛包括由一中间连杆连接的一上棒与一下棒；

各所述棒彼此平行，靠近其各所述前端夹住所述左与右拖曳臂；以及

所述中间连杆包括一枢轴通路，可经此中间设置，而沿枢轴将所述軛紧固在所述前柱的所述軛扣接点上。

11. 根据权利要求9所述的滑板车，包括一单独可移除的紧固件，可移除自如地将所述轆紧固到所述前柱的所述轆扣接点上，当所述轆移除后，在靠近所述左与右拖曳臂处折叠所述前柱。
12. 根据权利要求8所述的滑板车，包括拖曳臂阻挡装置，设置在所述前柱上，用以限制各所述拖曳臂的弧形运动。
13. 根据权利要求8所述的滑板车，其中，所述操纵装置包括把手。
14. 一种滑板车，包括：

一车架，该车架包括一前柱与一左与一右拖曳臂；

所述前柱具有一上端与相对于所述上端的一下端；

各所述拖曳臂具有一前端与相对于所述前端的一后端；

一左与一右拖曳臂扣接点，彼此相对地设置在所述前柱上，并紧靠所述下端之上；

所述左与右拖曳臂的所述前端，沿枢轴分别扣接到所述前柱的所述左与右拖曳臂扣接点；

一轆扣接点，在所述前柱周围上向后地，且实质上设置在所述左与右拖曳臂扣接点的中间处；

一轆，沿枢轴紧固在所述前柱的所述轆扣接点上；

所述轆直接地接触并沿枢轴将所述左与右拖曳臂连接在一起，当分别以所述前柱的所述左与右拖曳臂扣接点为中心沿弧形旋转时，所述左与右拖曳臂彼此对应的弧度相等，方向相反；

一单独可移除的紧固件，可移除自如地将所述轆紧固到所述前柱的所述轆扣接点，当所述轆移除后，在靠近所述左与右拖曳臂处折叠所述前柱；

从各所述拖曳臂的所述后端延伸的地面接触装置；

一操纵轴，具有一上端与相对于所述上端的一下端，集中地设置在所述前柱内；以及

一单独地面接触装置，该装置从所述下端延伸，且操纵装置从所述操纵轴的所述上端延伸。

15. 根据权利要求 14 所述的滑板车，其中，所述轭包括由一中间连杆连接的一上棒与一下棒，各所述棒彼此平行，靠近各所述前端，夹住所述左与右拖曳臂；所述中间连杆包括一枢轴通路，可经此中间设置所述轭而沿枢轴紧固在所述前柱的所述轭扣接点上。
16. 根据权利要求 14 所述的滑板车，其中，各所述拖曳臂的所述地面接触装置至少包括一车轮，各所述车轮包括一煞车，各所述煞车彼此独立地由设置在所述操纵装置上并与各所述煞车相连的一分开的煞车控制装置控制。
17. 根据权利要求 14 所述的滑板车，包括拖曳臂阻挡装置，设置在所述前柱上，用以限制各所述拖曳臂的弧形运动。
18. 根据权利要求 14 所述的滑板车，其中，所述操纵装置包括把手。
19. 根据权利要求 14 所述的滑板车，其中，各所述拖曳臂与所述操纵轴的所述地面接触装置，选自包括车轮、滑轮、冰鞋与滑橇的组件。
20. 一种滑板车，包括：

一车架，该车架包括一前柱与一左与一右拖曳臂；

所述前柱具有一上端与相对于所述上端的一下端；

各所述拖曳臂具有一前端与相对于所述前端的一后端；

一左与一右拖曳臂扣接点，彼此相对地设置在所述前柱上，并紧靠在所述下端之上；

所述左与右拖曳臂的所述前端沿枢轴分别扣接到所述前柱的所述左与右拖曳臂扣接点上；

一连杆扣接点，在所述前柱周围上向后地，且实质上设置在所述左与右拖曳臂扣接点的中间处；

一横向连杆，具有一左端与一右端，沿枢轴紧固在所述前柱的所述连杆扣接点上；

橡胶臂连接装置，配置在所述连杆的所述左端与右端；

所述连杆直接连接并沿枢轴将所述左与右拖曳臂连接在一起，当分别以所述前柱的所述左与右拖曳臂扣接点为中心沿弧形旋转时，所述左与右拖曳臂彼此对应的弧度相等，方向相反；

从各所述拖曳臂的所述后端延伸的地面接触装置；

一操纵轴，具有一上端与相对于所述上端的一下端，集中地设置在所述前柱内；

一单独地面接触装置，从所述下端延伸，且操纵装置从所述操纵轴的所述上端延伸。

21. 根据权利要求 20 所述的滑板车，其中：

所述连杆进一步包括一单独扭曲成弧形的刚性棒，经此使枢轴通路设置在中间，而沿枢轴将所述轭紧固在所述前柱的所述轭扣接点上；

所述连杆的各所述端包括一橡胶轴衬，其中设置一弹性体材料；

各所述拖曳臂包括一连杆端连接通路；以及

各所述橡胶轴衬安装在相应的所述拖曳臂的所述连杆端连接通路上，以直接并弹性地将各所述拖曳臂连接在一起。

22. 根据权利要求 20 所述的滑板车，进一步包括折叠各所述拖曳臂的装置，折叠各所述臂时，折叠靠近所述左与右拖曳臂的所述前柱。

23. 根据权利要求 20 所述的滑板车，其中，各所述拖曳臂的所述地面接触装置至少包括一车轮，各所述车轮包括一煞车，各所述煞车彼此独立地由设置在所述操纵装置上并与各所述煞车连通的分开的一煞车控制装置控制。

24. 根据权利要求 20 所述的滑板车，进一步包括车辆稳定与直立停车装置，包括：

各所述橡胶臂连接装置，包括一橡胶轴衬，其中设置一弹性体材料；以及

各所述轴衬的所述弹性体材料，对各所述拖曳臂离开中央位置的弧形位移，增加角度偏斜与抗扭曲力，因此促使各所述拖曳臂回到中央位置，通常倾向彼此平行。

25. 根据权利要求 20 所述的滑板车，其中，所述操纵工具包括把手。

26. 根据权利要求 20 所述的滑板车，其中，各所述拖曳臂与所述操纵轴的所述地面接触装置，选自包括车轮、滑轮、冰鞋与滑橇的组件。

27. 一种滑板车，包括：

一车架，该车架包括一前柱与一左与一右拖曳臂；

所述前柱具有一上端与相对于所述上端的一下端；

各所述拖曳臂具有一前端与相对于所述前端的一后端;

一左与一右拖曳臂扣接点,彼此相对地设置在所述前柱上,并紧靠在所述下端之上;

所述左与右拖曳臂的所述前端沿枢轴分别扣接到所述前柱的所述左与右拖曳臂扣接点上;

将所述左与右拖曳臂互相连接在一起的装置,当分别以所述前柱的所述左与右拖曳臂扣接点为中心沿弧形旋转时,使得所述左与右拖曳臂彼此对应的弧度相等,方向相反;

从各所述拖曳臂的所述后端延伸的一单独车轮;

一操纵轴,具有一上端与相对于所述上端的一下端,集中地设置在所述前柱内;

一单独车轮,从所述下端延伸,且操纵装置从所述操纵轴的所述上端延伸;

设置在各所述拖曳臂的所述车轮上的煞车工具;以及

分开并独立的煞车控制装置,供配置在操纵装置上的各所述煞车装置使用,并与分开而独立控制的所述煞车装置连通。

28. 根据权利要求 27 所述的滑板车,其中,用于将所述左与右拖曳臂互相连接在一起的所述装置进一步包括:

一连杆扣接点,在所述前柱周围上向后地、且实质上设置在所述左与右拖曳臂扣接点的中间处;

一横向连杆,具有一左端与一右端,沿枢轴紧固在所述前柱的所述连杆扣接点上;

橡胶臂连接装置,设置在所述连杆的所述左端与右端;以及

所述连杆直接连接且沿枢轴将所述左与右拖曳臂连接在一起,当分别以所述前柱的所述左与右拖曳臂扣接点为中心沿

弧形旋转时，所述左与右拖曳臂彼此对应的弧度相等，方向相反。

29. 根据权利要求 28 所述的滑板车，其中：

所述连杆进一步包括一单独扭曲成弧形的刚性棒，经由此使枢轴通路设置在中间，沿枢轴将所述轭紧固在所述前柱的所述轭扣接点上；

所述连杆的各所述端包括一橡胶轴衬，其中设置一弹性体材料；

各所述拖曳臂包括一连杆端连接通路；以及

各所述橡胶轴衬安装在相应的所述拖曳臂的所述连杆端连接通路上，以直接并弹性地将各所述拖曳臂连接在一起。

30. 根据权利要求 28 所述的滑板车，进一步包括车辆稳定与直立停车装置，包括：

各所述橡胶臂连接装置，包括一橡胶轴衬，其中设置一弹性体材料；以及

各所述轴衬的所述弹性体材料，对各所述拖曳臂离开中央位置的弧形位移，提供角度偏斜增强与抗扭曲力，因此促使各所述拖曳臂回到中央位置，通常倾向彼此平行。

31. 根据权利要求 27 所述的滑板车，进一步包括折叠各所述拖曳臂的装置，折叠各所述臂时，折叠靠近所述左与右拖曳臂的所述前柱。

32. 根据权利要求 27 所述的滑板车，其中，所述操纵装置包括把手。

33. 一种滑板车，包括：

一车架，该车架包括一前柱与一左与一右拖曳臂；

所述前柱具有一上端与相对于所述上端的一下端；

各所述拖曳臂具有一前端与相对于所述前端的一后端；

一左与一右拖曳臂扣接点，彼此相对地设置在所述前柱上，并紧靠在所述下端之上；

所述左与右拖曳臂的所述前端，沿枢轴分别扣接到所述前柱的所述左与右拖曳臂扣接点上；

一连杆扣接点，在所述前柱周围上向后地，且实质上设置在所述左与右拖曳臂扣接点的中间处；

一横向连杆，具有一左端与一右端，沿枢轴紧固在所述前柱的所述连杆扣接点上；

橡胶臂连接装置，设置在所述连杆的所述左端与右端上；

所述连杆直接连接并沿枢轴将所述左与右拖曳臂连接在一起，当分别以所述前柱的所述左与右拖曳臂扣接点为中心沿弧形旋转时，所述左与右拖曳臂彼此对应的弧度相等，方向相反；

折叠各所述拖曳臂的装置，折叠各所述臂时，折叠靠近所述左与右拖曳臂的所述前柱；

从各所述拖曳臂的所述后端延伸的地面接触装置；

一操纵轴，具有一上端与相对于所述上端的一下端，集中地设置在所述前柱内；

一单独地面接触装置，从所述下端延伸，且操纵装置从所述操纵轴的所述上端延伸。

34. 根据权利要求 33 所述的滑板车，其中：

所述连杆进一步包括一单独扭曲成弧形的刚性棒，经此使枢轴通路设置在中间，沿枢轴将所述轭紧固在所述前柱的所述轭扣接点上；

所述连杆的各所述端包括一橡胶轴衬，其中设置一弹性体材料；

经由此，各所述拖曳臂包括一连杆端连接通路；以及

各所述橡胶轴衬安装在相应的所述拖曳臂的所述连杆端连接通路上，以直接并弹性地将各所述拖曳臂连接在一起。

35. 根据权利要求 33 所述的滑板车，其中，各所述拖曳臂的所述地面接触装置至少包括一车轮，各所述车轮包括一煞车，各所述煞车彼此独立地由设置在所述操纵装置上并与各所述煞车连通的一分开的煞车控制装置控制。

36. 根据权利要求 33 所述的滑板车，进一步包括车辆稳定与直立停车装置，包括：

各所述橡胶臂连接装置，包括一橡胶轴衬，其中设置一弹性体材料；以及

各所述轴衬的所述弹性体材料，对各所述拖曳臂离开中央位置的弧形位移，增加角度偏斜与抗扭曲力，因此促使各所述拖曳臂回到中央位置，通常倾向彼此平行。

37. 根据权利要求 33 所述的滑板车，其中，所述操纵装置包括把手。

38. 根据权利要求 33 所述的滑板车，其中，各所述拖曳臂与所述操纵轴的所述地面接触装置，选自包括车轮、滑轮、冰鞋与滑橇的组件。

滑板车及机构

技术领域

本发明一般涉及小型、三轮的并由操作者推动的车辆，特别涉及称为“滑板车”车辆的分类，当该车辆沿正弦曲线路径行驶时，由于角动量守恒，重量从一侧转移到另一侧而提供其前进运动。本滑板车的一个实施例中，包括一种设于两拖曳臂间用于后轮的新颖的轭连杆组，后轮连接该两个拖曳臂实现交替运动。移除自如的轭可简单地折叠以收藏该车。在另一实施例中，则设有一横向、摇动的连杆以代替该轭，该连杆含有合成橡胶的轴衬端在连杆端与臂之间提供相对运动。该连杆不能方便地移除，但是臂则可折叠而巧妙地收藏该车。

背景技术

已知一种由操作者推动的三轮车为“滑板车”，具有一可单独操纵的前轮和一对侧面隔开的后轮，其上的拖曳臂与前柱相铰接，前轮从前柱上延伸出。当车沿正弦曲线路径行驶时，操作者每次弧形转弯时，都转变其重量到内侧，从而每次转变质量中心到弧形的内侧。由于车辆与操作者的动量守恒导致不断的加速度。因此，实现向前运动。

以上推进的原理众所周知，且至少在下面进一步讨论的一种已公开专利中有描述。此车辆使用各种机构（如缆索和滑轮、齿轮、双臂曲柄等）将两个拖曳臂连接在一起，此处引用的机构，其相关技术将在以下进一步讨论。然而，本滑板车与现有技术不同之处在

于其运用一种新颖的轭机构，以连接该两个拖曳臂一起运动，此轭借可移除的单一配件，也能提供简易的车辆折叠功能。另一实施例包括一横向连杆，其各端上的橡胶轴衬用于扣接拖曳臂。该轴衬在连杆端与臂之间提供相对运动所需的弹性。

与本发明相关技术的讨论，及其与本发明不同之处，说明如下。

1977年8月30日公布的授予 Clarence C. Irwin 的美国 4,045,048 号专利，其标题为“带有具有锁紧工具供停车和收藏之用的稳定连杆组的拖曳臂式滑板车”，公开了一种滑板车，其拖曳臂连接到双臂曲柄上，该双臂曲柄沿臂扣接前柱之点处，与前柱枢轴连接并完全地扣住。该两臂借推杆连接到双臂曲柄。一锁板具有弧形狭缝，带有螺纹的锁销可经此延伸，使带螺纹的把手扭紧，借此将该机构锁住在稳定的位置，以竖着收藏该车。该折叠机构比本车复杂，在于 Irwin 要求两个双臂曲柄的连接杆能够移除。此外，Irwin 对他的滑板车的任何配件或机构之间，并没有揭示如本发明实施例所提供的任何形式的橡胶连接头。

1977年9月13日公布的授予 Jerry K Williams 等人的美国 4,047,732 号专利，其标题为“带有液压式稳定器与均衡装置的滑板车”，公开了一种车辆，类似于上面讨论过的 Irwin 的'048 号美国专利，但是具有互相连接的液压缸而不是机械式的连杆组来连接两拖曳臂。该系统功能类似于 Irwin 的'048 号美国专利，其中一缸的伸长使得相对的缸收缩。一阀可用以关闭液压流体在两支杆间的流动，将车锁定在需要的位置。也能调整该阀而使液体从两缸的一端流到另一端，从而使两缸同时缩退以折叠该车。本车避开使用液体与液压，而利用轭构件以连接两拖曳臂，且在拖曳臂与该轭之间不需要任何形式的中间连杆。Williams 等人没有揭示任何形式的橡胶配件或连接头，如本发明实施例所提供的那样，以将任何弧形组件扣接在一起。

1977年9月27日公布的授予 Richard E. Denzer 的美国 4,050,711 号专利，其标题为“滑板车用弧面装置”，公开了一种拖曳臂互连机构，具有两个相对的臂配置在单一枢轴上。该臂可固锁在一起以构成双臂曲柄而提供该两拖曳臂作相对运动，或可折叠而使前柱折叠到该拖曳臂上以收藏该装置。如上述其它的滑板车一样，Denzer 的车以连接杆连接该拖曳臂到驱动机构，而不是如本车那样使用一种直接的轭或横向连杆机构。

1977年9月27日公布的授予 Richard E. Denzer 等人的美国 4,050,712 号专利，其标题为“滑板车用弧面装置”，公开了一种非常类似于'711 号美国专利的机构，如上述刚讨论的同一第一发明人所发明的那样。'712 号专利的装置，其差异之处在于中央机构包括一对啮合的扇形齿轮，其可固锁在一起以提供该两拖曳臂的交变动作及其连接到该机构。解开齿轮可使靠近该两拖曳臂的前部构造折叠。该装置与本滑板车机构的单一轭或横向连杆结构不同。

1977年9月27日公布的授予 Jerry K. Williams 的美国 4,050,713 号专利，其标题为“滑板车用弧面装置”，公开了一种类似上面所讨论过的 Irwin 的'048 号美国专利的机构。'713 号专利的装置包括一对弧形的双臂曲柄，其可固锁在一起以提供该两拖曳臂的相对升降动作，借锁紧工具而使该两双臂曲柄能沿弧形方向折叠在一起，以折叠靠近拖曳臂的前部构造而完成贮藏。

1977年10月18日公布的授予 Frank J. Winchell 的美国 4,054,300 号专利，其标题“滑板车及由齿轮稳定机构与均衡机构相互连接的拖曳臂”，公开了一种机构，包括一副相对的扇形斜齿轮，配置在拖曳臂的各枢轴上，借一中间正齿轮连接该两扇形齿轮，对拖曳臂提供均衡而相对的弧形运动。该机构包括停车用锁紧装置，及松开齿轮装置而使靠近拖曳臂的前部构造折叠。没有轭或横向连杆机构。Winchell 的车另外不同之处在于其包括一引擎驱动的前轮，

此与包括本车在内的以角动量守恒原理操作的无动力滑板车大相径庭。

1977 年 12 月 27 日公布的授予 Richard E. Denzer 的美国 4,065,146 号专利,其标题为“滑板车用弧面装置”,公开了一种与前面讨论过的’713 号美国专利相类似的机构。一对双臂曲柄在相对的连杆间运转至该两拖曳臂,使拖曳臂彼此相对运转,如已知的滑板车现有技术一样。该两双臂曲柄可就彼此相关位置而调整,使该车可按’713 号美国专利的方式那样折叠。如同’713 号美国专利与其它本发明人已知技术那样,没有揭示轭或横向的橡胶端连杆装置。

1978 年 1 月 31 日公布的授予 Frank J. Winchell 的美国 4,071,261 号专利,其标题为“滑板车用锁杆”,公开了一种与前面讨论过的’711 号美国专利非常类似的机构,但是包括一可设置在两拖曳臂间的锁杆,将其紧固在一起以停车。此外,没有提供如本滑板车所设立的轭机构,使该两拖曳臂的运动结合在一起。Winchell 的车含有一横向双臂曲柄,但是曲柄与该两臂借一副通常垂直设置的连杆相连,而不是直接相连。此外,Winchell 对曲柄端没有揭示如本发明所提供的任何形式的橡胶体。

1978 年 2 月 28 日公布的授予 Frank J. Winchell 的美国 4,076,270 号专利,其标题为“可折叠的滑板车”,公开了一种拖曳臂互连机构,其包括一连动缆绳,借一惰轮使围绕相对的拖曳臂滑轮的缆绳行进的方向相反。Winchell 的’270 号美国专利也揭示了一双臂曲柄式的拖曳臂互连系统,类似于前面所讨论过的’711 号美国专利,而且公开了一种与前面讨论过的同一发明人的’300 号美国专利相类似的引擎动力式的实施例。另外,没有设置如本发明的滑板车所提供的轭或横向连杆机构以连接该两拖曳臂。

1978 年 5 月 2 日公布的授予 Frank J. Winchell 等人的美国 4,087,104 号专利,其标题为“人力推动滑板车的方法”,公开了一

种滑轮系统用于两拖曳臂的互连，基本上类似于上述刚讨论过的'270号美国专利。'104号美国专利也说明了用于滑板车操作的角动量守恒原理，及包括一配备滑轮的实施例。

1978年5月2日公布的授予 Frank J. Winchell 的美国 4,087,106 号专利，其标题为“滑板车”，给出了各种实施例，包括缆绳驱动式、动力马达式、及配备滑轮和滑橇的实施例，大体上已公开于上述讨论过的同一发明人的'270号与'104号美国专利。虽然设有一节流阀控制杆，但是未见有煞车构件的描述。

1978年5月2日公布授予 Frank J. Winchell 的美国 4,087,108 号专利，其标题为“通过正齿轮互连拖曳臂的滑板车”，公开了一种机构，其中拖曳臂的两个枢轴彼此不在同一中心上，而由匹配齿轮互相连接。也公开了一种马达带动式的实施例，类似于上面讨论过的同一发明人的'300号、'270号及'106号美国专利。如同在这些专利与其它本发明人所熟悉的现有技术一样，'108号美国专利中没有揭示轆或横向的橡胶端连杆机构用以互相连接该两拖曳臂，且虽然设有一离合器分离杆，但是没有煞车控制杆的描述。

1978年5月9日公布的授予 Frank J. Winchell 等人的美国 4,088,338 号专利，其标题为“带有缆绳稳定器与均衡装置的滑板车”，公开了一种运用一滑轮系统以连接该两拖曳臂的车辆，其类似于'270与'104号的美国专利所揭示的机构，且为上述讨论的同一第一个发明人发明。可以注意到在这些装置与本发明之间同样的差别应用于此。

1978年10月31日公布的授予 Edward J. Biskup 的美国第 4,123,079 号专利，其标题为“人力推动的滑板车”，给出一实施例，其中该两拖曳臂，借该两拖曳臂枢轴间的扭力棒能弹性地互相连接，以及另一实施例，其中该拖曳臂是弹性的。在此两例中，弹性装置使得该臂独自活动，不像本发明的互相连接式的轆和刚性拖曳臂。

在本发明一个实施例的该横向连杆情形中，该连杆包括各端上的弹性轴衬，可装进左右拖曳臂的各自的通路内。这些轴衬具有弹性，使相连的铰接节可以扭转和角运动，而 Biskup 的'079 号专利的扭力棒则不能如此。

1979 年 1 月 9 日公布的授予 Edward J. Biskup 的美国 4,133,551 号专利，其标题为“滑板车用滑板装置”，公开了一种拖曳臂互相连接机构，包括一曲柄臂，其具有相对的偏位曲柄在相对的拖曳臂的槽中行走。当一曲柄臂沿一方向行进时，相对的曲柄臂则沿相反方向行进。因而使得该两拖曳臂彼此相对的工作。此外，没有设置轭或横向的橡胶端连杆机构。

1979 年 8 月 21 日公布的授予 Edward J. Biskup 的美国 4,165,093 号专利，其标题为“人力推动的滑板车”，公开了可弹性扭转的互相连接的构件用在该两拖曳臂上，基本上类似于'079 号美国专利所公开的互连构件。'093 号专利为上述讨论过的'079 号美国专利的一部分，因为在讨论中所提出同样的论点也可应用于此处。

1985 年 9 月 10 日公布的授予 L. H. Shelton 的美国 4,540,192 号专利，其标题为“三轮式踏板车”，公开了用于三轮式车辆的不同的操作原理，其中两后轮保持在同一平面上，小脚轮与两拖曳臂向内与向外地移动，侧面移动也彼此相对的保持向内与向外。操作时类似滑轮或越野滑橇，其中滑轮或滑橇相对于滑行的道路取某些角度，用侧面推力带出一向前推力向量以推动滑轮者、滑雪者或（在本例中）车辆向前。此操作原理不适用本滑板车。

1991 年 8 月 13 日公布的授予 Donovan A. Holter 的美国 5,039,121 号专利，其标题为“三脚滑车”，公开了一种三轮式车辆，其中当操作时，该两拖曳臂固定不动地固定在前机构上。一单独煞车设在前轮上，而不是在两后轮上设独立煞车。有关操作原理，与

本车的发明相比，更近似于在上述讨论过的'192 号美国专利的车辆。

1998 年 7 月 28 日公布的授予 Mark Rappaport 的美国 5,785,331 号专利，其标题为“双踏足板的踏板车”，公开了一种三轮式车辆，具有一刚性车架，其两后轮具有固定轴但无拱高、小脚轮、前轮内倾与前轮外倾。该装置以推和滑的力量操作现有的踏板车。一单独煞车设在前轮上，但是本滑板车则在各后轮上设有独立的煞车。

最后，于 1975 年 10 月 2 日公告的 2,413,377 号德国专利，描述了一种踏板车与垂直式波浪起伏的轨迹，操作者于过波顶时，向前与向后地转变其重量，以改变该车的重心因而滑向相对侧。该德国专利公告的装置，其结构与本发明相反；两轮在前，一轮在后，及车架是刚性的，因此阻止了任何拱形动作或操作时利用角动量守恒原理。

纵观以上发明与专利，没有一项，不论单一式或结合式的，能如本申请专利范围，说明迫切需要的发明。

发明概述

本发明包括一种滑板车，其中向前运动由操作者体重横向转移到转弯的内侧来完成，此时该车沿正弦曲线路径行驶。由于角动量守恒原理，转移体重可局部地沿行驶方向转变到向前运动。以上原理已运用于许多的滑板车中，其利用各种的机构来连接该车的拖曳臂在一起以提供所需的行动。然而，本车利用不同且新颖的构件实施例，以连接该两拖曳臂在一起，简单而耐久地提供前进，且与现有技术复杂的连杆组和机构相比，更易于折叠收藏。

在第一实施例中，设有一新颖的軛机构以连接该两拖曳臂在一起。本滑板车的軛机构以单一机构可提供多项优点，(1) 均衡地且

彼此相对的以铰接连接该两拖曳臂，(2)借移除单一紧固件而折叠该车并收藏，及(3)使该车能提供一简单而固定的停止工具以限制该两拖曳臂的活动。本滑板车也具有一个单独的煞车供各后轮使用，每一煞车由单独的煞车控制来独自启动。

第二实施例中利用一固定于前柱上的横向连杆，并将左、右拖曳臂相连。在连杆左、右端上具有橡胶轴衬，可紧固在各个臂的共同作用的通路上。该弹性体轴衬提供所要求的弹性，以使该臂在与连杆连接处沿扭力方向旋转，及也在连杆与臂之间允许所要求的角动量。该弹性体轴衬也为该车提供向心动作而稳定性更高，及不考虑需要任何形式的架子或当停车时，于直立的位置，支撑该车的支柱。折叠可借适当的可锁紧的铰链或其它在臂上的机构来完成。当本滑板车由轮子全部支撑时，可了解操作原理不限定于滚子或轮子，而可应用滑橇、滑轮及其它件。

附图简要说明

图 1 为立体透视图，示出本滑板车的操作、及其整体特征。

图 2 为本滑板车前支柱后侧的详细前视图，示出互相连接该两拖曳臂的铰机构与其操作的细节。

图 3 为图 2 中铰机构的详细右侧视图，示出其进一步的操作细节。

图 4 为图 2 与 3 中铰机构的详细分解透视图，示出了该铰可从前构造中移除而折叠该车收藏。

图 5 为本滑板车左侧视图，沿虚线说明该车的折叠位置。

图 6 为本滑车的操纵杆剖面的俯视平面图，示出其横向连杆连接该两拖曳臂的扣接处。

图 7 为连接图 6 中装置的横向连杆臂的侧视图。

图 8A 到图 8D 为横向连杆与拖曳臂扣接处的各种铰接的后视图，示出该橡胶轴承的弹性扭曲。

相同的标号在附图中代表相同的构件。

发明优选实施例

本发明包括一操作者对滑板车提供动力，当操作者与车的重心反复转动到转弯的内侧时，该车借角动量守恒原理向前推动，而该车沿正弦曲线行驶。本滑板车利用一新颖装置将构造中铰接相连的部分连接在一起，使得构造中的拖曳臂在操作时对应相等但相反的弧形。

图 1 提供本滑板车 10 在操作中时的立体透视图。本车 10 主要包括一三轮车架 12，其具有一前柱 14 和左右拖曳臂，分别标示为 16 和 18。该拖曳臂 16 和 18 沿枢轴直接扣在前柱 14 的下端 20 上。该拖曳臂 16 和 18 与前柱 14 的扣接处的具体结构见图 2 到图 4 中所示。

拖曳臂扣接配件 22 刚好越过前柱 14 而永久地紧固在下端 20 处，借此扣接配件 22 沿外侧设立相对的拖曳臂扣接点 24 与 26 到前柱 14 上。该两拖曳臂 16 和 18 的前端具有外侧轴衬 28 与 30，借一螺栓 32 或其他适当的紧固件，穿过各拖曳臂轴衬 28 与 30 而紧固，因而沿枢轴将该拖曳臂 16 和 18 紧固到前柱 14 的下端 20 的配件 22 上。

轭（在图 4 中更清楚地显示出）或横向连杆（如图 6 到图 8D 所示）的扣接点 34，从刚好在前柱 14 的下端 20 处向后延伸，位于前柱 14 的周围，基本上是在两外侧配置的拖曳臂的扣接点 24 与 26

的中间。该轆扣接点 34 具有相对较小的直径、向后延伸并具有延伸的内螺纹轴 36，由此延伸到该拖曳臂的互相连接轆 40 的中央轴衬 38，沿枢轴方向被枢轴通路扣住，并被单一轆扣接紧固件 42（例如，有螺纹的螺栓等）可移除自如地紧固。此扣接装置类似于用在将该两拖曳臂 16 与 18 紧固到前柱 14 下端的拖曳臂扣接配件 22 上的装置。

该轆 40 包括一上棒与一下棒 44 与 46，该两棒彼此平行排列，其间隔距离为中央轴衬 38 的直径，故其可固定不动地安装（例如用焊接等）在两轆棒 44 与 46 之间作为中央连接件。两轆棒 44 与 46 之间的距离基本上等于该两拖曳臂 16 与 18 的直径，因此用该两棒 44 与 46 紧紧地在其间夹住该两拖曳臂 16 与 18，此时该轆 40 紧固在前柱 14 上的扣接点 34 上。在该两棒 44 与 46 的左端 441、461 之间夹住左拖曳臂 16，在右端 44r、46r 之间则夹住右拖曳臂 18。

该轆 40 构造的操作分别于图 2 与图 3 的后视图与右视图中清楚地示出。在这些图中，该轆 40 的中心或中立位置，及其被夹住的该两拖曳 16 与 18 以实线表示，该两拖曳臂 16 与 18 的弧形的上顶端位置与下顶端位置以及该轆臂 44 与 46 的对应位置则以虚线表示。

图 2 的例子为该车 10 斜向或靠向右边，以右侧拖曳臂 18 沿弧形向上移动，如图 2 虚线所示或图 3 的上拖曳臂 18 位置的虚线所示。当此情形发生时，该轆臂 44 与 46 的右端 44r 与 46r 因与拖曳臂 18 直接接触而必须随其向上运动。因此，该轆 40 沿弧形方向并依其中心轴衬连接处 38 与其前柱 14 后侧上的扣接点 34 而转动，使得该轆臂 44 与 46 的相对左端 441 与 461 向上偏斜。当此情形发生时，该轆臂 44 与 46 的两左端 441 与 461 直接接触左拖曳臂 16，使得该臂 16 沿弧形方向向下偏斜。各拖曳臂 16 与 18 的弧形偏斜量是相同的，这是因为离轆扣接点 34 的横向偏移量是等距离的。

然而，因该轭 40 以枢轴转动，该两臂 16 与 18 将彼此相对并沿弧形方向行进。

该两拖曳臂 16 与 18 的轭互相连接处也提供额外的优点。如上所述，该轭 40 借单一紧固件 42（如螺栓等）可移除自如地紧固在该车 10 的前柱 14 上。移除此单一紧固件 42 可使该轭 40 从其扣接点 34 上移除，如此移除该两拖曳臂 16 与 18 之间正面的互相连接。单一轭扣接紧固件 42 的简易移除及该轭 40 的简易移除，使得该两拖曳臂 16 与 18 大体上或至少靠近前柱 14 处，置于平放而同步旋转。布置不同，该前柱 14 可以向下折叠而置于靠近该两拖曳臂 16 与 18，以提供紧凑的外型来收藏，如图 5 中的虚线所示。

由上述构造可知，对该两拖曳臂 16 与 18 的弧形运动与该轭 40 的相应的弧形运动，无实际可行的限制。因此，某些停止装置的外形能较好地用来阻止该两拖曳臂 16 与 18 的过度的弧形运动，及该车在操作时导致的过度拱起。图 2 与 4 示出本车 10 的拖曳臂停止装置，包括一横向停止装置 48，固定在前柱 14 之后，恰好在轭扣接点 34 之下。停止装置 48 最好包括横撑 50，停止工具 48 与横撑 50 一直如图所示构成大体上为三角外型。

当左拖曳臂 16 或右拖曳臂 18 接触停止棒 48 的相应侧时，其弧形运动则限制在此范围内，借该轭 40 使互相连接的拖曳臂，其中一臂可以限制相对的臂的沿弧形方向的相对运动。该停止装置也可采用所要求的其他形式（例如，一平板焊接在柱 14 之后等）。

本发明的滑板车 10 在整个附图中显示为有轮子的车，尽管可知该车 10 实际上可以安装任何已知的接触工具种类，其表面可滚或可滑（例如，同轴或其它有轮子的滑轮、冰鞋、滑橇等），如前面现有技术中所讨论过的 Winchell 等人的 4,087,106 号美国专利所描述的那样。本车 10 利用的角动量守恒的操作原理并没有限定在

滚动装置（例如，轮子、滑轮等）上，而可应用任何低摩擦接触面，使该车 10 以最小的摩擦损失在路面上行驶。

在附图中所举例的本车 10 为有轮子的实施例，其具有一操纵轴 52，集中地装入前柱 14 内（在图 4 中清楚地示出），该操纵轴 52 具有一下端 54，从前柱 14 的下端 20 延伸，其上的轮叉 56（如图 1、2、3 与 5 中所示）从此处延伸以带动所附的可操纵的轮 58。

该操纵轴 52 具有一相对上端 60，可延长超过前柱 14 的上端 62，操纵轴 52 的上端 60 包括操纵装置（例如，如图 1 与图 5 所示的把手 64）并从此延伸，借此操作者可随心所欲操纵本车 10。转动把手 64（或其他所提供的操纵装置）即可转动前柱 14 内的操纵轴 52，和转动前轮叉 56 并连同前轮 58（或其它上述的表面接触的装置），而随心所欲操纵和转动该车 10。

各拖曳臂 16 与 18 具有一向后端 66 与 68，其路面接触装置由此延伸（例如，图 1 与 5 所示的轮子 70 与 72，但是也可如上所述，选择其它装置诸如滑轮、滑橇等）。本车 10 能在光滑平坦的路面保持适当的速度，滑动姿态流畅，该两后轮 70 与 72 各包括通常的煞车装置，左煞车与右煞车彼此独立。该后轮 70 与 72 的左煞车与右煞车由分开而独立的启动或控制装置启动，例如，如图 5 中所示的通常的煞车启动控制杆 74，然而基本上相同的第二支控制杆，图中未示，设在把手 64 的右手柄处以启动右后轮 72 的煞车。该两煞车启动装置借左煞车缆 76 与右煞车缆 78 操作煞车。

本车 10 的操作者 0 站在左和右脚架 80 与 82 上，其分别位于后轮 70 与 72 上的该两拖曳臂 16 与 18 的向后端 66 与 68 处，并抓住操纵装置 64 来操纵。操作者 0 然后以单脚推进，同时随心所欲地转动该车 10 向左或向右，为该车和操作者产生所需要的角动量。倾向转弯可移动操作者 0 与该车 10 的重心到转弯的内侧。因角动量守恒，重心移动一小半径而沿转弯弧形路线产生线性加速度，使

对应该车与操作者重心的移动量的加速度，少于任何的摩擦损失。拱起该车 10 倾向转弯的内侧是由该两拖曳臂的弧形行程提供，其弧形运动借本发明的轭互相连接装置，限定为相等而相反的运动。上述过程以相对方向持续进行，操作者 0 与车 10 的重心每次移向转弯内侧（不论转变的方向为何）时，沿车行驶的弧形路线而产生线性加速度。在光滑而平坦的路面，形成的速度相当快速，其速度由后轮独立启动的煞车控制，其也辅助操纵该车 10 与其它操作动作。

图 6 到图 8D 示出本滑板车的互相连接该两拖曳臂的装置的第二实施例。此实施例中，本滑板车的外形，基本上类似于图 1 所示，有基本上相同的车架构、操纵机构等。但是互相连接拖曳臂的装置不同于图 1 到图 5 的轭。对应组件的参考数字以 100 级数标出，例如，图 1 与图 2 中的前柱 14 和图 6 与图 7 的前柱 114 相同，图 1 到图 4 中的轭 40 和图 6 到图 8D 中的横向连杆 140 相同。

图 6 与 7 分别示出可替换的横向连杆接合件 140 的俯视图与左视图，其沿枢轴紧固在从前柱 114 向后延伸的连杆扣接点 134 上。连杆扣接点 134 基本上类似于图 4 中所示的轭扣接点 34，连杆 140 具有一中心配置的通路或中间可通过的套筒 138 构成，以将连杆 140 扣接到前柱 114 上。连杆 140 与扣接螺栓或销 142 之间最好设有尼龙或其它套筒材料，以减少两组件间的摩擦。

可以看出，由于借助于将固定销 142 永久地安装到连杆扣接突点 134 上，连杆可以永久地安装。无论如何，永久安装连杆 140 的橡胶端配件可防止连杆 140 从该两臂 116 与 118 脱落，故不必主动将连杆 140 从其扣接突点 134 移除，其情形如轭 40 的实施例。然而，折叠该两拖曳臂 116 与 118 的某些已知的装置形式，如需要可予提供，以紧凑地收藏该车。这些折叠装置最好是通常的众所周知的现有技术，例如，套筒伸缩式的管状构件，其内管或杆可滑过该

两拖曳臂组件之间的接合处，或铰链装置配置在拖曳臂管子的一侧，并有锁具在铰链对面，等等。

该两拖曳臂 116 与 118 的前扣接点 124 与 126 包括分别的轴衬 128 与 130，轮流紧固在延伸过前柱 114 前面的拖曳臂扣接配件 122 上。螺栓、销 132 等穿过该两拖曳臂轴衬 128 与 130 与扣接配件 122，以图 1 中车 10 的使用方式，沿枢轴紧固该两拖曳臂 116 与 118 到前柱 114 上。然而，该两拖曳臂 116 与 118 不同于该车 10 的对应组件 16 与 18，其中拖曳臂 116 与 118 各具有连杆扣接突点和通路 117 与 119，形成于其中。这些连杆扣接点 117 与 119 将连杆 140 扣接到该两拖曳臂 116 与 118 上。

横向连杆 140 由较厚重的强韧金属（钢等）构成，以提供所需的抗扭刚度和抑制拱起，即抗弯曲的阻力。连杆 140 具有一左端与相对的右端，各有弹性体轴衬其分别为 141 与 143。这些轴衬 141 与 143 各包括一外套筒 145 与一内套筒 147，其间填塞弹性材料 149；该套筒示于图 6，并于附图中示出。各轴衬的套筒 145 与 147，其间附有弹性材料 149，各轴衬的该两套筒 145 与 147 仅因弹性体 149 的弹性而相对运动；在轴衬中没有其它机构或其它运动。

轴衬 141 与 143 的外套筒 145 轮流固定（适当地按压等）在该两曳臂 116 与 118 的固定突点 117 与 119 内，弹性体轴衬的内套筒 147，借紧固轴向固定式的螺栓 151，固定不动地固定在横向连杆 140 的相对端。因此，连杆 140 与该两拖曳臂 116 与 118 间的相对运动只有借该轴衬 141 与 143 的弹性体嵌入物 149 的弹性予以提供。

图 8A 到图 8D 示出连杆 140 动作，及轴衬 141 与 143 内弹性体嵌入物材料 149 的伸缩动作。图 8A 中示出右拖曳臂 118 向下倾斜与左臂 116 相应而均等的向上倾时，横向连杆 140 的外形与所附的轴衬 141 与 143，及分别扣接拖曳臂突点 117 与 119。连杆 140 的刚度使其在扣接突点或通路 138 上沿弧形方向前后摇动，借连杆

扣接点 134 与螺栓或销 142 紧固在前柱 114 上。然而，连杆端与拖曳臂突出物 117 与 119 之间相对运动则由该两轴衬 141 与 143 各自上的弹性材料 149 抵销；弹性体材料 149 的偏斜在图 8A 中清楚地示出。弹性材料 149 提供了连杆端与拖曳臂 116 与 118 间的弧形和轴向上的自由运动，连杆 140 与拖曳臂 116 与 118 能保持直接而有弹性的连接。

如果该两拖曳臂 116 与 118 的所有差动力都被释放，在该两弹性体轴衬 141 与 143 内的弹性体材料 149 的弹性，将利用恢复力强烈地推动该两拖曳臂 116 与 118 到中间，大体上趋向彼此平衡，因为弹性材料 149 内的弹性力均等。此实施例的静止状态如图 8B 所示，弹性材料 149 均衡地配置于各轴衬 141 与 143 内，没有明显的扭曲。

这对图 6 到图 8D 中配备连杆 140 与弹性体连接装置 141、143 的滑板车提供某些好处。首先，因为在连杆端与拖曳臂之间没有相关的滑行组件，故在这些接合处不需要润滑。其次，当拖曳臂 116 与 118 彼此之间偏斜很大的角度差时，弹性材料 149 的增强的弹性因得到恢复力而辅助稳定车子，并防止该两臂 116 与 118 之间更大的偏斜，使得该车翻倒。防止图 1 中该车 10 的两臂 16 与 18 间过度的角度差需要阻挡柱 50，而借弹性体 149 增强的弹性，如在图 6 到图 8A 中所示的实施例，可排除用在横向连杆与弹性体连接装置的阻挡柱的任何需求。

弹性体接头另一个优点是当横越粗糙路面时，用作缓冲不对称冲击力。当装备轮胎（相对于滑板、滑橇等）的车辆吸收此冲击力时，弹性体材料的弹性可进一步提供吸震能力以缓冲传到该车各个机构的力量。

最后，由弹性材料 149 形成的均衡力可试图平衡该两拖曳臂 116 与 118 的位置，使得该车在移除所有力时保持垂直位置，如同垂直

停车或随意放置。轴衬 141 与 143 的两个弹性体嵌入物 149 的弹性，防止该两臂 116 与 118 彼此相对偏斜，如此可静止地稳住该车在垂直位置而不需要任何额外的支撑装置。

图 8C 示出，当左臂 116 向下偏斜而右臂得到向上偏斜的合力时，连杆 140、轴衬 141 与 143、及拖曳臂突出点 117、119 的外形，即相对于图 8A 所示的状态。在该两弹性体轴衬 141 与 143 的弹性材料 149 的偏斜与图 8A 所示的相反，拖曳臂 116 与 118 沿相反方向偏斜。结果仍是恢复力强烈地促使该两拖曳臂 116 与 118 回到图 8B 中的平衡位置。

图 8D 中示出，当装备连杆 140 与轴衬 141 与 143 的车在正常操作时，横向连杆 140 以其连杆轴衬或扣接点 138 为中心，顺时针或反时针旋转。当该车沿正弦曲线行驶时，该两拖曳臂 116 与 118 向上与向下交替偏斜，促使横向连杆 140 前后摇动，其两橡胶轴衬 141 与 143 不断地利用恢复力试图平衡该两臂 116 与 118 的位置，以回到 8B 中的平衡位置。

该车操作者，如上面所讨论的，由于动量守恒原理，为了克服此向心力与加速该车，仅需向该车行驶的弧形路径的中心点，向内摆动其身体。当操作该车时，由该两弹性轴衬 141 与 143 形成的恢复力相当容易被克服，然而提供充分的弹性阻力，限制拖曳臂越过某点，并当停车时使该车保持在垂直位置。轴衬 141 与 143 的阻力，可根据需要借调整弹性材料 149 的内、外直径、轴衬 141 与 143 的长度和/或弹性材料 149 的橡胶硬度来调整。

总之，本滑板车与其用以操纵该两拖曳臂相反的弧形运动的新颖的枢机构，根据需要对此车的运动的控制，提供更有效与更简洁的装置。通常的焊接式枢机构的单一整体的结构，构成一简单、价格低廉与易于构造的单位，不需其它零件或组件对拖曳臂要求的动作发生作用。本机构另一项优点，在于其扣接点与借单一枢轴螺栓

易于移除，使该车折叠成基本上为平坦的外形以收藏。当收藏时，该轆从拖曳臂移除后，于其前柱后面的扣接点上可以重新装配以防止丢失。

本车如上述的轆机构的同样方式构造，即由通常的金属管状材料焊接起来，如附图所示。其它构造装置（例如模锻、碳织和/或其它复合物等），如需要可作大规模制造之用。本滑板车及其轆机构，为此装置的构造效能，提供迫切需求的改进方法，并以其操作，为操作者提供了良好的运动与交通工具。

另一实施例中，该轆组件由刚性的横向连杆取代，其具有弹性端轴衬，该轴衬与配件一起安装在拖曳臂内。在连杆与拖曳臂的刚性组件之间不允许有相对的机械运动。自然，所有相对运动都由轴衬内弹性材料承担。由此可提供多项优点，即（1）不需润滑，因为磨耗零件之间没有相对运动；（2）轴衬不断地促使拖曳臂回到彼此平行的平衡状态，在很大程度上使该车稳定；（3）此恢复力使该车垂直地停止，不需额外的停车架或类似零件；及（4）弹性橡胶提供额外的缓冲与吸震性能，因此乘坐更平稳并防止对各组件的震动损坏。对是否使用轆或弹性轴衬与横向连杆的实施例，本滑板车实施例提供了很多的优点与好处，而优于现有技术的其它滑板车。

尽管本发明已经参照附图和优选实施例进行了说明，但是，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。本发明的各种更改、变化、和等同物由所附的权利要求书的内容涵盖。

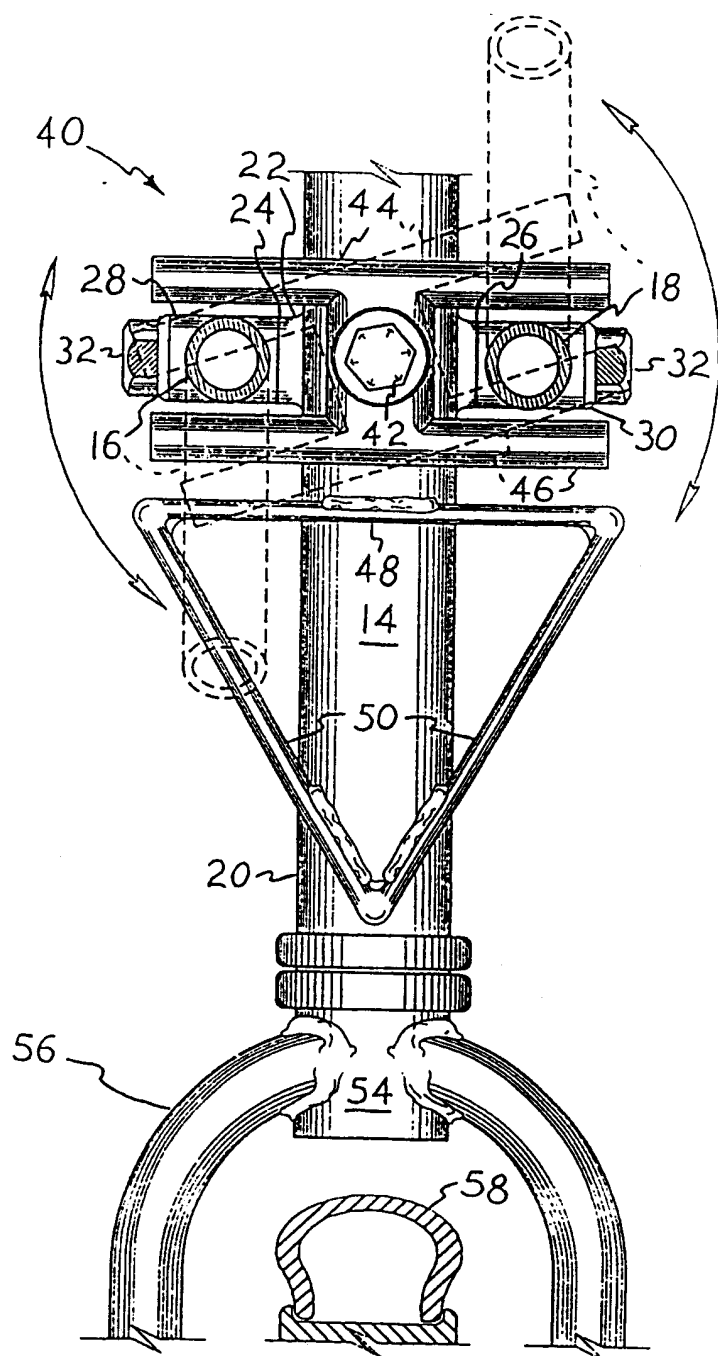


图 2

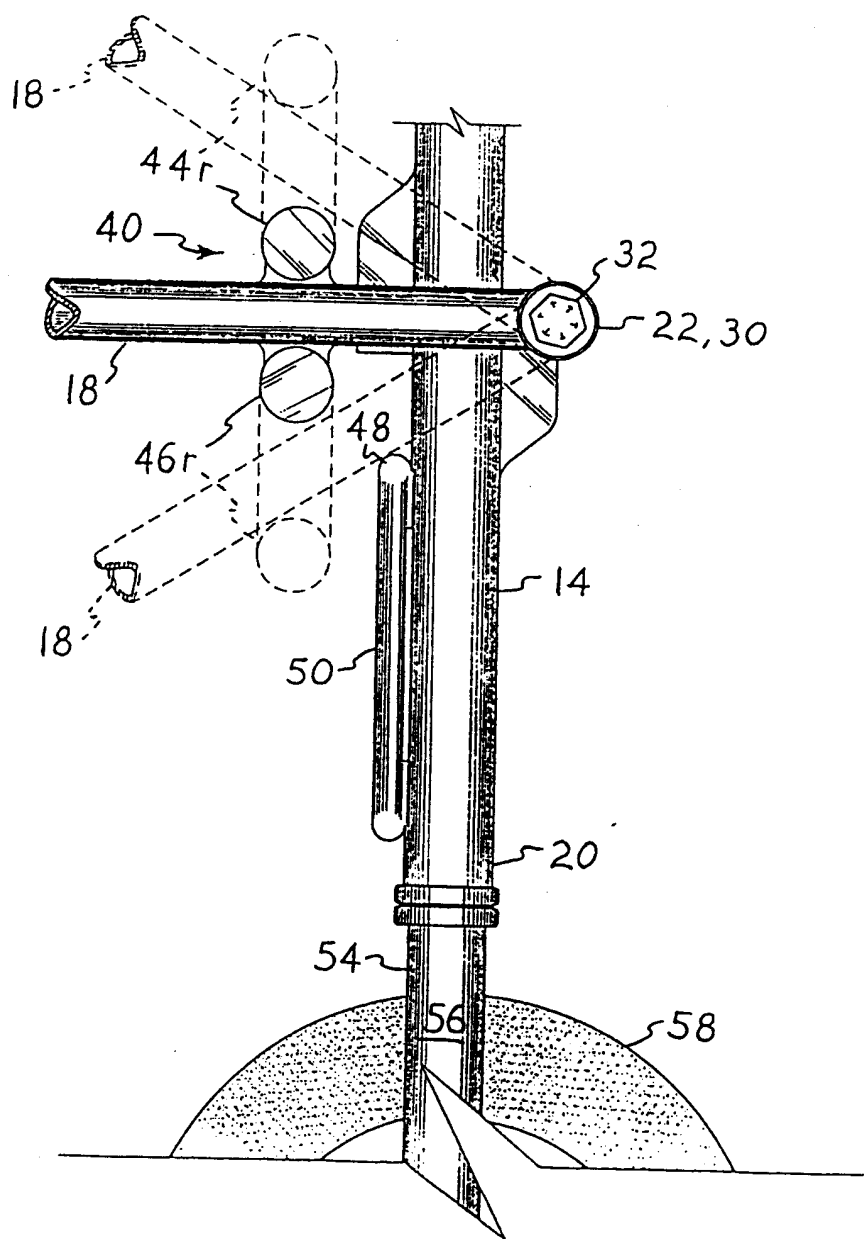


图 3

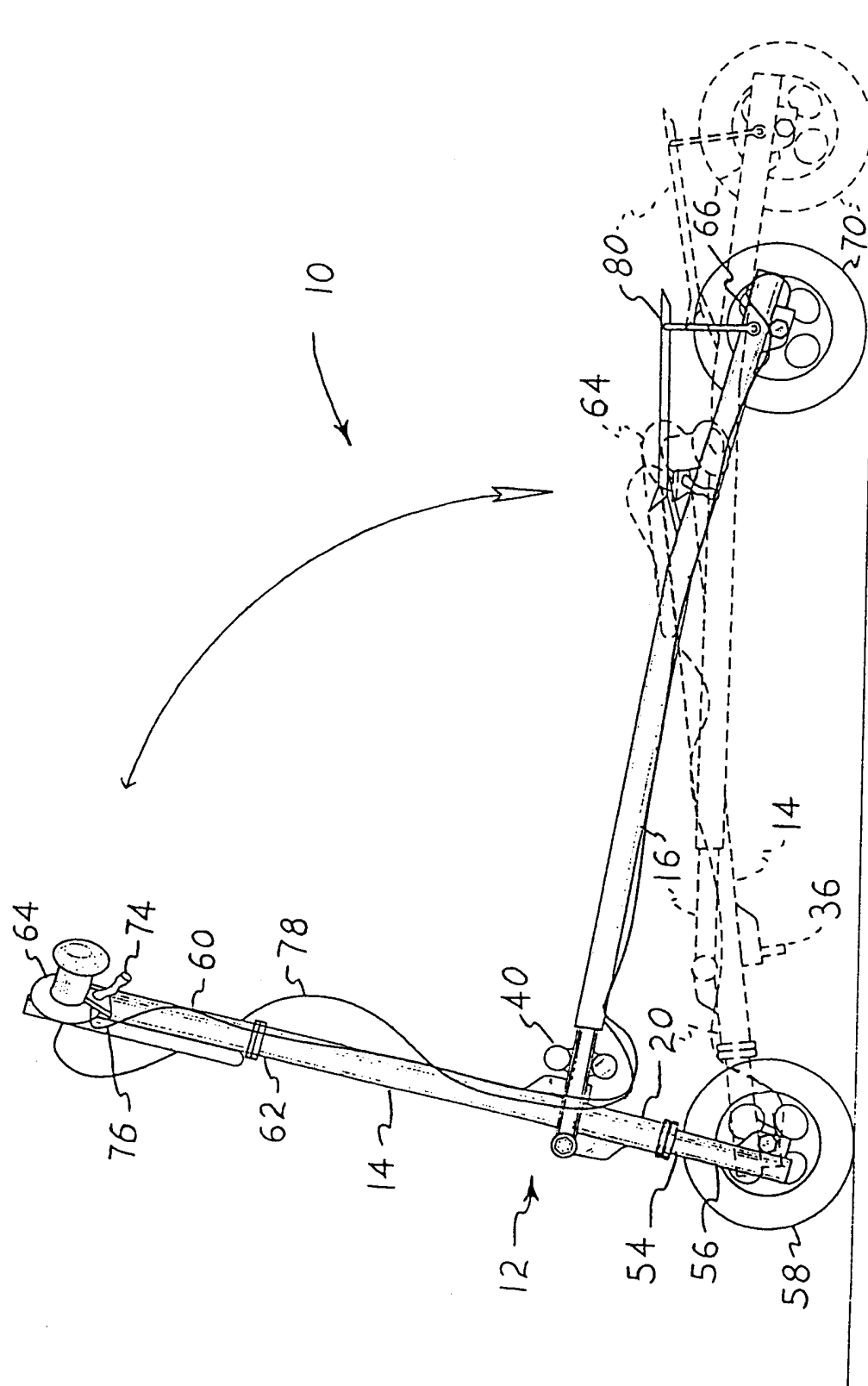


图 5

