

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B62K 9/02

B62K 21/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410086013.1

[43] 公开日 2005 年 9 月 21 日

[11] 公开号 CN 1669866A

[22] 申请日 2004. 10. 22

[21] 申请号 200410086013.1

[30] 优先权

[32] 2004. 3. 15 [33] US [31] 10/800,958

[71] 申请人 瑞迪菲勒公司

地址 美国伊利诺斯州

[72] 发明人 F·米舍洛 T·施莱格尔

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

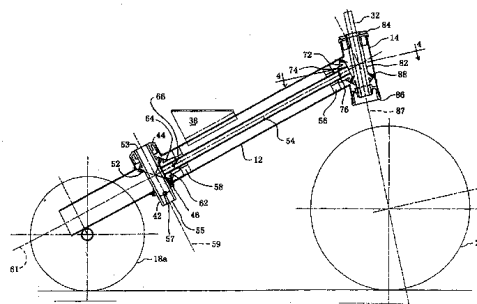
代理人 沙捷 刘颖

权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称 具有齿轮传动辅助转向机构的三轮脚踏车

[57] 摘要

本发明公开一种三轮脚踏车，该三轮脚踏车具有一个中空的主支架部件，其上固定一个车座和一对后轮。主支架部件上连接一个前管，支柱可转动的安装在前管内。三轮脚踏车的前轮与支柱的下端连接，而车把连接在支柱的上端。转向等径伞齿轮连接在前管内的支柱上。转向轴可转动地安装在中空主支架部件上，且在其前端和尾端上具有等径伞齿轮。位于前端的等径伞齿轮与转向等径伞齿轮啮合，而位于尾端的等径伞齿轮与一个等径伞齿轮啮合，该等径伞齿轮可拆卸地与推转柄啮合。三轮脚踏车从而可以通过推柄被推动和转向。



- 1、一种具有辅助转向机构的三轮脚踏车，包括：
- a、 一个中空的主支架部件；
 - b、 一对后轮，该后轮安装在所述主支架部件上；
 - 5 c、 一个前轮，该前轮可转动地连接于所述主支架部件；
 - d、 一个转向轴，该转向轴安装在所述支架部件内，使之绕转向轴的纵轴转动；
 - e、 齿轮，安装在所述转向轴的前端和尾端；
 - f、 转向齿轮，安装在转动前轮上，所述转向齿轮与安装在转向
 - 10 轴前端的齿轮啮合；
 - g、 推柄齿轮，与安装在转向轴尾端的齿轮啮合；和
 - h、 推转柄，其可转动地安装在所述主支架部件上，并与推柄齿轮啮合，以使三轮脚踏车可以由推转柄控制转向。
- 15 2、根据权利要求1所述的三轮脚踏车，其特征在于：所述齿轮是等径伞齿轮。
- 3、根据权利要求1所述的三轮脚踏车，还包括一个与主支架部件连接的前管和一个固定所述前轮的支柱，所述支柱可转动地固定在前
- 20 管内，且所述转向齿轮安装在支柱上。
- 4、根据权利要求1所述的三轮脚踏车，其特征在于：转向轴通过轴承安装在中空的主支架部件内。
- 25 5、根据权利要求1所述的三轮脚踏车，其特征在于：推柄齿轮也安装在中空的主支架部件内。
- 6、根据权利要求5所述的三轮脚踏车，其特征在于：推转柄可拆卸地安装在主支架部件上，且与推柄齿轮可拆卸地啮合。

7、根据权利要求1所述的三轮脚踏车，还包括一个安装在所述主支架部件上的车座，且所述推转柄安装在车座和后轮之间的主支架部件上。

5 8、根据权利要求1所述的三轮脚踏车，其特征在于：推柄齿轮安装在推柄管上，该推柄管可转动地安装在主支架部件内，且可拆卸地接纳推转柄。

9、根据权利要求8所述的三轮脚踏车，其特征在于：所述推柄管
10 通过上轴承和下轴承安装在主支架部件内。

10、根据权利要求1所述的三轮脚踏车，还包括一个与主支架部件相连的前管和固定所述前轮的支柱，且其中转向齿轮位于柱管上，该柱管转动安装在前管内，且支柱与柱管啮合。

15 11、根据权利要求10所述的三轮脚踏车，其特征在于：柱管通过上轴承和下轴承安装在前管内。

12、一种用于儿童骑式车辆的辅助转向机构，具有中空支架部件，
20 其上可转动地连接前轮，包括：

 a、一个转向轴，用于安装在中空支架部件内，使之绕转向轴的纵轴转动；

 b、齿轮，安装在转向轴的前端和尾端；

 c、一个转向齿轮，用于安装在前轮上，所述转向齿轮与安装在转向轴前端的齿轮啮合；
25

 d、一个推柄齿轮，用于转动安装在中空支架部件上，且与安装在转向轴尾端的齿轮啮合；和

 e、一个推转柄，用于转动安装在中空支架部件上，且与推柄齿轮啮合。

30 13、根据权利要求12所述的辅助转向机构，其特征在于：所述齿

轮是等径伞齿轮。

14、根据权利要求 12 所述的辅助转向机构，其特征在于：所述车辆是三轮脚踏车。

5

15、根据权利要求 12 所述的辅助转向机构，还包括用于将转向轴安装在中空支架部件内的轴承。

16、根据权利要求 12 所述的辅助转向机构，其特征在于：所述推柄齿轮也用于安装在中空支架部件内。

10

17、根据权利要求 16 所述的辅助转向机构，其特征在于：推转柄用于可拆卸地安装在中空支架部件上，且与推柄齿轮可拆卸地啮合。

18、根据权利要求 12 所述的辅助转向机构，其特征在于：所述车辆包括一个安装在中空支架部件上的车座，且所述推转柄用于安装在车座后面的中空支架部件上。

15

19、根据权利要求 12 所述的辅助转向机构，其特征在于：推柄齿轮安装在推柄管上，该推柄管用于可转动地安装在中空支架部件内，且可拆卸地接纳推转柄。

20

20、根据权利要求 19 所述的辅助转向机构，还包括上轴承和下轴承，用于将推柄管安装在中空支架部件内。

25

具有齿轮传动辅助转向机构的三轮脚踏车

技术领域

- 5 本发明涉及儿童用的脚踏三轮车，尤其涉及儿童用的具有齿轮传动辅助转向机构的三轮脚踏车。

背景技术

- 脚踏三轮车已经成为流行的儿童骑式车辆。脚踏三轮车具有一个
10 装备有踏板的前轮和一对分离排列的后轮，后轮通过支架与前轮连接。车座通常安装在支架上，包含支柱的前管也是如此安装在支架上。前轮通过一个前叉连接在支柱的底部。车把连接在支柱的顶端，支柱在前管内以纵向轴转动。因而，三轮脚踏车可以由车把控制转向。

- 市场上已经开始流行带有推柄的三轮脚踏车。推柄一般以可拆装
15 的方式连接在三轮脚踏车的车座后面且在后轮前面的支架上，并且向后和向上延伸，以便于走在三轮脚踏车后面的成人能够握住推柄。这样的推柄可以使三轮脚踏车被用作儿童车，也使得成人在儿童骑三轮脚踏车的时候可以对他们有所帮助。例如，当三轮脚踏车在爬坡的时候，成人可以提供帮助的推力。

- 20 给推柄提供辅助三轮脚踏车转向的能力有助于将三轮脚踏车作为儿童车使用。此外，家长经常希望在孩子学习骑三轮脚踏车的时候可以帮助孩子来控制三轮脚踏车。如果家长需要在三轮脚踏车后面俯身向前握住车把，会导致极大的不便和严重的背痛及损伤。因此，具有可以控制三轮脚踏车的推柄的三轮脚踏车开始在市场上出现。

- 25 Li 的专利号为 5,924,713 和专利号为 6,120,048 的两件美国专利中已经阐述一种类型的辅助转向装配。这两件专利文献都公开了具有推柄的三轮脚踏车，该推柄通过其下端转动地连接于车座后面的三轮脚踏车的支架上。一个具有水平延伸的反向臂的连接件连接在推柄的下端，并且可以与推柄一起枢轴转动。一对连杆平行地向下延伸到三轮
30 脚踏车支架的相对两侧并与推柄杆的臂相连接，其枢轴连接在一个托

架上，该托架连接在三轮脚踏车的枢转前叉上。三轮脚踏车的车把连接在固定三轮脚踏车前轮的前叉的顶部。因此，当推柄枢轴转动时，三轮脚踏车的前轮就可以转向。

然而，Li 的专利号为 5,924,713 和为 6,120,048 的专利的缺点是连接推柄枢轴连接部分与前叉的连杆外部会使它们可能遭受如扭曲这样的损坏。露在外面的连杆也可能摩擦骑三轮脚踏车的孩子的腿。此外，每个连杆的终端和车把托架与推柄的枢轴连接部分之间都要有枢轴连接，从这个角度来看，装配很复杂。每个枢轴连接都需要象螺母和螺栓这样的零件，并且每个枢轴连接都是一个磨损点。螺母和螺栓也可能松动，并且需要定期的重新拧紧。

另外一种脚踏三轮车的辅助转向装配在 Wu 的专利号为 6,612,598 的美国专利中阐述。该专利也介绍了具有推柄的三轮脚踏车，该推柄通过其下端可转动地连接于车座后面的三轮脚踏车的支架上。一个圆柱齿轮连接在推柄的底部以使能和推柄一起枢轴转动。齿轮的齿在水平面上且从齿轮和推柄的转轴处径向延伸。同样相似的一个齿轮被连接在三轮脚踏车的前叉上，该前叉固定三轮脚踏车的前轮并且与三轮脚踏车的车把相连接。在前叉的齿轮和推柄的齿轮之间有一皮带，皮带具有与齿轮啮合的齿状内表面。因此，当推柄枢轴转动时，皮带经由推柄齿轮传动，使得三轮脚踏车的前轮通过前叉齿轮带动而运动。

尽管 Wu 的专利中的皮带传动装置用支架盖隐蔽起来而不会暴露在外，但是皮带容易被磨损和拉长并且需要重新更换。这将会是一件费时的工作并且很不方便。此外，耐用性值得考虑，因为皮带内表面的齿可能会断裂或者被磨掉，或者当皮带变长和磨损时，皮带可能从齿轮的齿上滑落下来。

因此，本发明要解决的一个技术问题是，给三轮脚踏车提供一种包含在三轮脚踏车支架管内的辅助转向机构以防损坏。

本发明要解决的另一个技术问题是，给三轮脚踏车提供一种制造简单经济的辅助转向机构。

本发明要解决的另一个技术问题是，给三轮脚踏车提供一种耐用的辅助转向机构。

本发明还要解决的另一个技术问题是，给三轮脚踏车提供一种易

于维修的辅助转向机构。

发明内容

本发明的目的是提供一种具有辅助转向机构的三轮脚踏车。该三
5 轮脚踏车具有一个中空的主支架部件，其上固定一个车座和一对后轮。
主支架部件上连接一个前管，并且前轮和车把被固定在转动安装在前
管内的支柱上。

通过轴承将转向轴安装在支架部件内部，使转向轴绕其纵轴转动。
等径伞齿轮固定在转向轴的头端和尾端。转向等径伞齿轮通过柱管安
10 装在支柱上，并且柱管通过上部和下部的轴承可转动地安装在前管内。
转向等径伞齿轮与安装在转向轴前端的等径伞齿轮啮合。推柄管通过
轴承可转动地安装在主支架部件中，并且具有一个推柄等径伞齿轮，
该推柄等径伞齿轮与转向轴尾端的等径伞齿轮啮合。推转柄可拆卸地
与推柄管配合，以使三轮脚踏车可以由手柄推动和转向。

15 以下本发明具体实施方式结合附图和权利要求的详细说明，将为
本发明的性质和范围提供一个更加完整的理解。

附图说明

图 1 是本发明一个具体实施例的在适当位置上带有推柄和转向手
20 柄的三轮脚踏车的前侧透视图；

图 2 是图 1 中的三轮脚踏车的上侧透视图，其中移去了推柄和转
向手柄的；

图 3 是沿图 2 中 3-3 线的截面图；

图 4 是沿图 3 中 4-4 线的放大截面图。

25

具体实施方式

图 1 和图 2 中的 10 大体简要说明了本发明的三轮脚踏车的一个具
体实施例。三轮脚踏车具有一个中空的主支架部件 12。前管 14 连接在
支架部件 12 的前端。图 1 中的轴管 16 连接在支架部件 12 的尾端。一
30 对后轮 18a 和 18b 安装在穿过轴管 16 的轮轴 22 上。三轮脚踏车还具
有一个前轮 24，该前轮上连接踏板 26a 和 26b。前轮 24 被固定在一对

前叉部件 28a 和 28b 之间 (28b 未在图 1 和图 2 中显示), 前叉部件连接在支柱 32 的底端。车把 34 连接在支柱的顶端。支柱 32 可转动的固定在前管 14 内, 以使三轮脚踏车可以由车把 34 转向。通过车座托架 38 将车座 36 固定在支架部件 12 上。主构件、前管、后轴管、支柱和
5 前叉最好是钢制的。

如图 1 和图 2 所示, 推柄管 42 通过主支架部件 12 安放, 并且通过上推柄管轴承 44 和下推柄管轴承 46 可转动的安装在其中。如以下将详细介绍的, 图 1 中所示的推转柄 48 可拆卸地容纳在推柄管 42 中。因此, 三轮脚踏车可配置成图 1 所示的通过推转柄 48 推拉和转向, 或者配置成图 2 所示的儿童用的没有推转柄的模式。
10

如图 3 所示, 推柄管 42 的外围配有等径伞齿轮 52。上推柄管轴承 44 和下推柄管轴承 46 分别向上和向下配合于三轮脚踏车的支架 12 上的孔口。在安装中, 推转柄 (图 1 中的 48) 插入推柄管 42 的上孔口 53, 并且穿过推柄管并延伸出下孔口 55。推转柄的下端具有弹簧支撑的推针, 当推转柄安装在推柄管中时, 该推针与推柄管上的相对孔配合。这样的弹性支撑推针在本领域中是公知的。当推转柄绕轴 59 转动时, 推柄管 42 和等径伞齿轮 52 转动。
15

进一步阐述图 3, 转向轴 54 通过前支架轴承 56 和尾支架轴承 58 固定在支架部件 12 内使之绕轴 61 转动。安装在转向轴 54 尾端 62 的是转向轴尾端等径伞齿轮 64。等径伞齿轮 64 由推针或者螺钉穿过通道 66 固定在转向轴 54 的尾端 62 上, 该通道穿过转向轴尾端和等径伞齿轮 64 而形成。等径伞齿轮 52 和 64 彼此啮合, 使得当推柄管 42 和等径伞齿轮 52 通过推转柄 48 (图 1 所示) 转动时, 等径伞齿轮 64 和转向轴 54 转动。
20

转向轴前端等径伞齿轮 72 由螺钉或者推针穿过通道 76 固定在转向轴 54 的前端 74 上, 该通道穿过等径伞齿轮 72 和转向轴前端而形成。通过上柱管轴承 84 和下柱管轴承 86 将柱管 82 安装在前管 14 内, 使之绕轴 87 转动。转向等径伞齿轮 88 固定在柱管 82 的外围, 并且与等径伞齿轮 72 啮合。
25

如上所述, 车把 (图 1 和图 2 的 34) 连接在支柱 32 的顶端, 而固定前轮 24 的前叉部件 (图 1 和图 2 的 28a 和 28b) 连接于支柱 32 的
30

底端。如图4所示，柱管82的内表面开有键槽，使之接受在位于前管14内部的支柱32上形成的突起92a和92b。因此，当柱管82转动时，三轮脚踏车的前轮和车把通过支柱32转动。

5 总之，当推转柄48如图1所示安装时，推柄管42和等径伞齿轮52会因为推转柄被转动而绕轴59转动。等径伞齿轮52和64的相互作用会使得转向轴54绕轴61转动，以使等径伞齿轮72转动。等径伞齿轮72和88的相互作用会使得柱管82转动，使得三轮脚踏车前轮和车把绕轴87转动。当推转柄顺时针转动时，等径伞齿轮52和64和72和88彼此的定位使得三轮脚踏车前轮和车把顺时针转动，反之亦然。

10 推柄管42（包括等径伞齿轮），上推柄轴承44和下推柄轴承46、柱管82和上柱管轴承84和下柱管轴承86可以由钢或硬质塑料制成。此外需要注意的是，上述实施例使用的是等径伞齿轮，可以替换伞齿轮以给三轮脚踏车的转向动作提供可选择的齿数比。

15 本发明提供一种带有需要少量维修、构造简单经济、耐用的辅助转向机构的三轮脚踏车。此外，本发明的辅助转向机构被三轮脚踏车的支架所包围，以防受损。尽管上面已经介绍了三轮脚踏车，不言而喻本发明的齿轮辅助转向机构也可以应用于其他类型的儿童骑式车辆，比如踏板车或者脚蹬式玩具（foot-to-floor toy）。

20 以上所述仅为本发明的优选实施方式，任何在本发明的精神之内的所作的修改和改进，对于本领域技术人员是显而易见的，均应包含在本发明的权利要求保护范围之内。

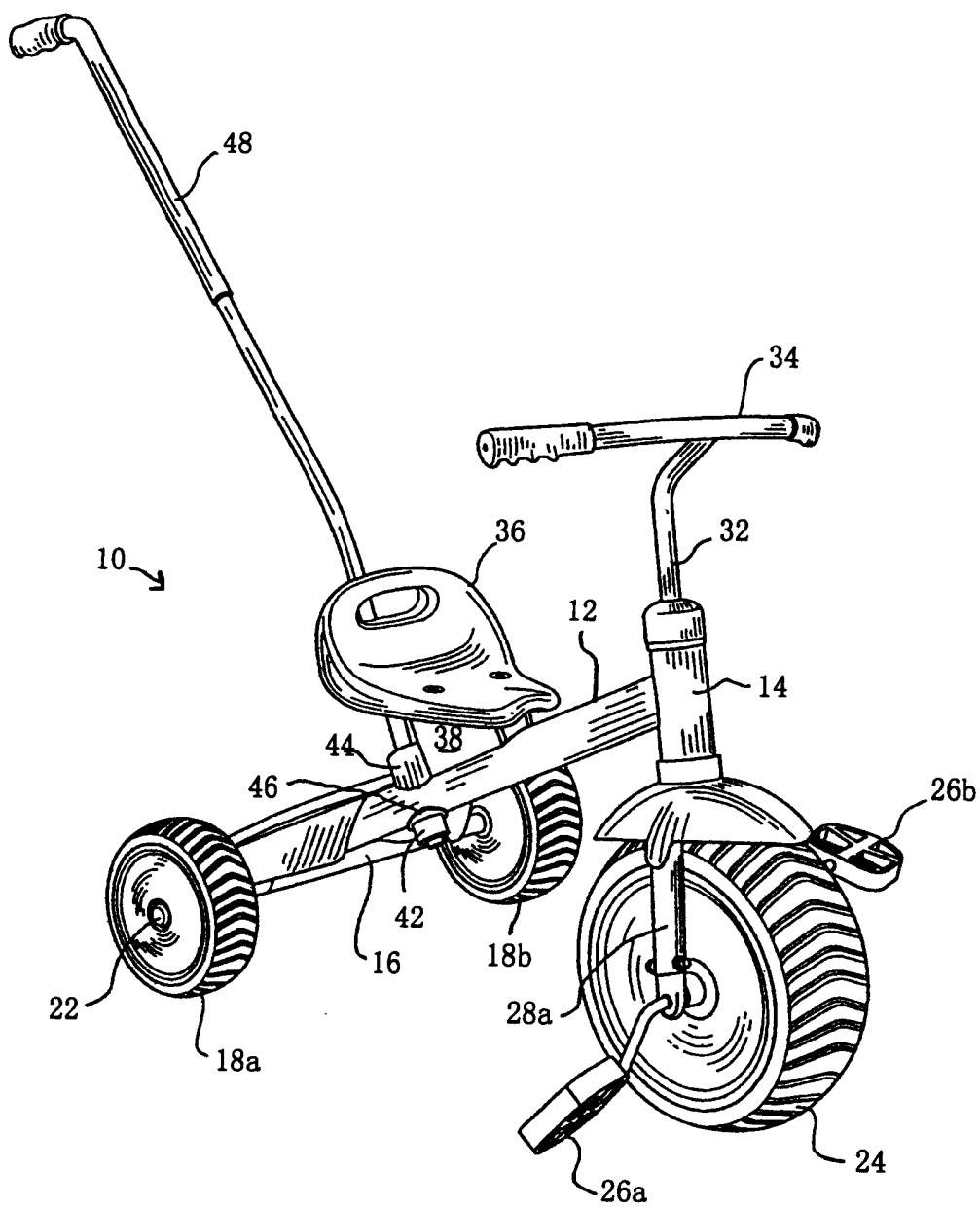


图1

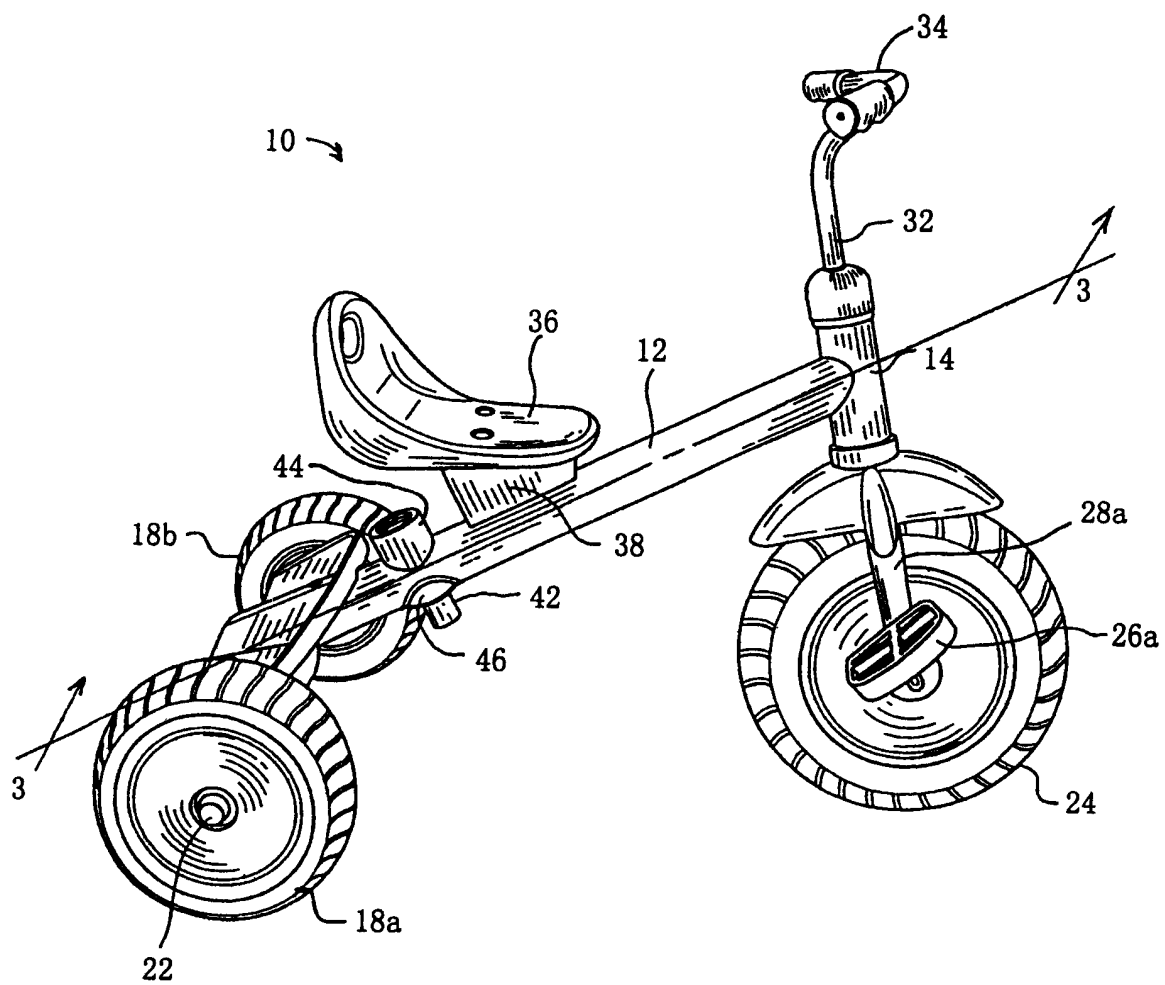


图2

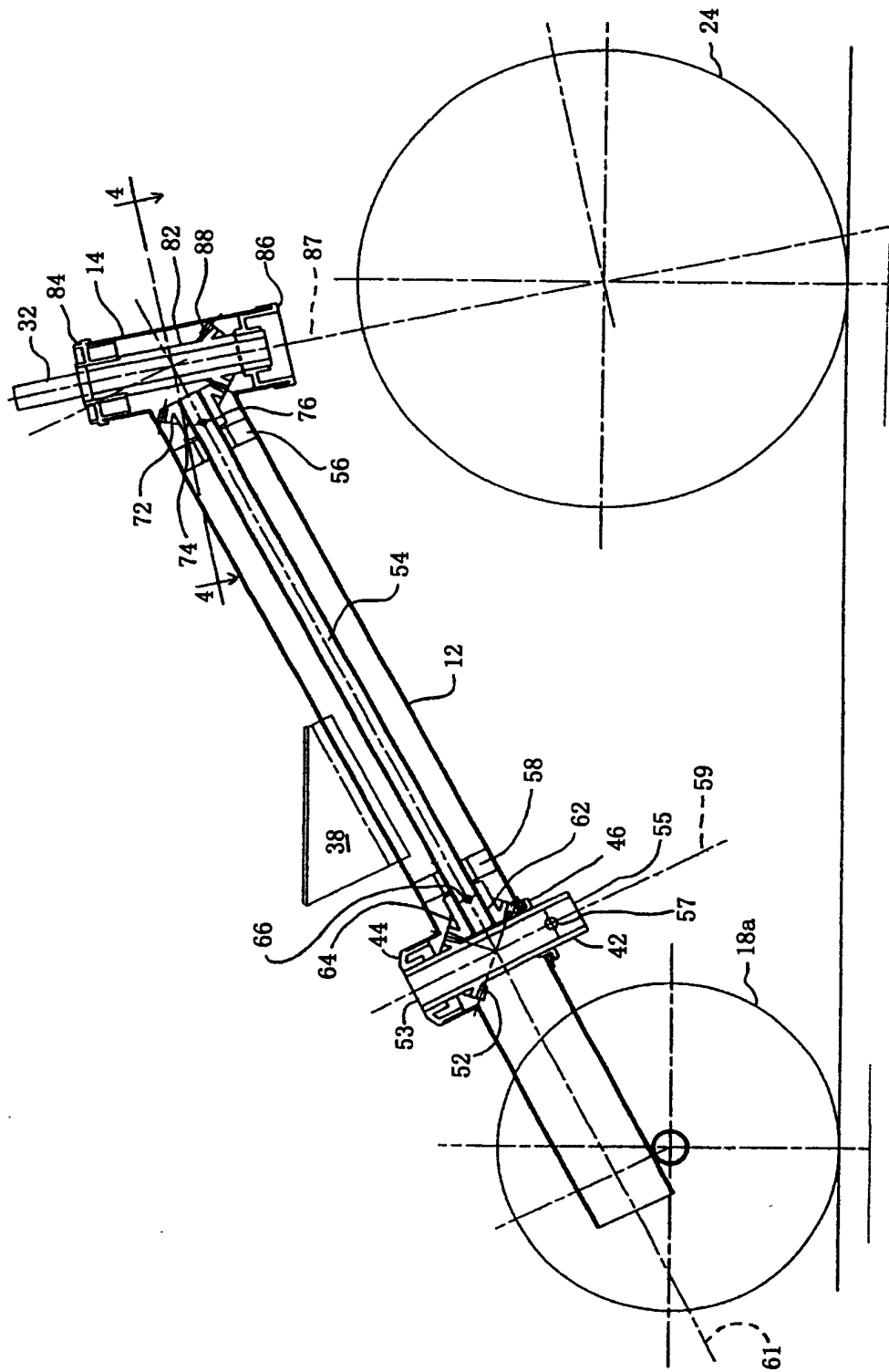


图3

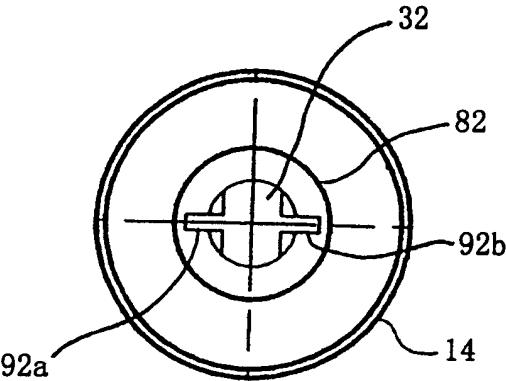


图4