[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B60B 33/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200380102008.9

[43] 公开日 2005 年 12 月 14 日

[11] 公开号 CN 1708414A

[22] 申请日 2003.10.23
[21] 申请号 200380102008.9
[30] 优先权
[32] 2002.10.23 [33] GB [31] 0224644.5
[86] 国际申请 PCT/GB2003/004569 2003.10.23
[87] 国际公布 WO2004/037563 英 2004.5.6
[85] 进入国家阶段日期 2005.4.25
[71] 申请人 大卫·哈克特
地址 英国索尔福德
[72] 发明人 大卫·哈克特

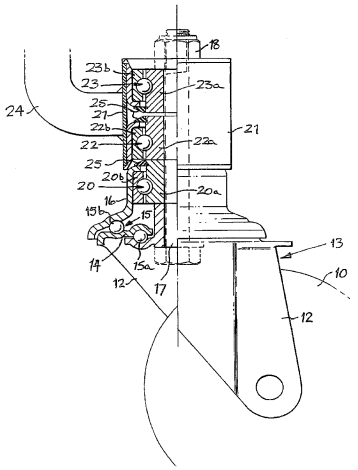
[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司
代理人 顾红霞 陆 弋

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 脚轮

[57] 摘要

用于购物的和医院的手推车的脚轮，其提供手推车增强的转弯和机动性，其中，该脚轮的叉状件(13)在该第一轴承上相对于连接于该叉状件的第一部件(16)自由旋转，并且该第一部件(16)在第二轴承(20)上相对于连接于该第一部件的第二部件(21)自由旋转，该第二部件可以连接于与诸如手推车的载荷支承体的支架或机架(24)。



ISSN1008-4274

1. 一种脚轮，其包括具有一对凸起部的叉状件，一横向轴在该凸起部之间延伸，在该横向轴上支承着至少一个可旋转的轮子，和一个竖立部件，该竖立部件能够与诸如手推车的载荷支承体的支架或机架相连接；其特征在于，至少设置一个颈轴承，以提供围绕该叉状件和所述支架或机架之间的竖直轴的旋转。

2. 根据权利要求 1 的脚轮，其中，该叉状件能够在该第一轴承上相对于连接于该叉状件的第一部件自由旋转，并且该第一部件在第二轴承上相对于与该第一部件相连的第二部件自由旋转，该第二部件适于与诸如手推车的载荷支承体的支架或机架相连接。

3. 根据权利要求 2 的脚轮，其中，该第一和第二轴承处在对齐的轴上。

4. 根据权利要求 1 或 2 的脚轮，还包括三个或三个以上的滚柱轴承或滚珠轴承。

5. 根据权利要求 2 或 3 的脚轮，其中，该第一轴承是推力轴承。

6. 根据权利要求 2 或 3 的脚轮，其中，该第一轴承是颈轴承。

7. 根据权利要求 2 或 3 的脚轮，其中该第二轴承是颈轴承。

8. 根据权利要求 2、3 或 5 至 7 其中任何一项的脚轮，其中，该第二部件焊接于该支架或机架。

9. 根据权利要求 2、3 或 5 至 8 其中任何一项的脚轮，其中，该叉状件、第一部件和第二部件由单个的中心螺栓或铆钉装配成对齐的

组件。

10. 根据权利要求 2、3 或 5 至 9 其中任何一项的脚轮，其中，该第一部件包括与所述第一部件旋转轴轴向对齐的旋转轴承。

11. 根据权利要求 2、3 或 5 至 10 其中任何一项的脚轮，其中，该第二部件包括一对轴向对齐的轴承，其中每个轴承都与第二部件轴向对齐。

12. 根据权利要求 9 的脚轮，其中，该单个的中心螺栓或铆钉相对于该叉状件和第二部件独立旋转。

脚轮

技术领域

本发明涉及脚轮。

背景技术

许多可移动的装置，诸如购物的和医院的手推车，通常在四个角落的每个角有一个脚轮而机动灵活，这种装置也由于其在某些环境使手推车不能转弯并且不容易机动灵活而出名，特别是在当装载沉重并且需要操纵手推车绕拐角转弯时。这些困难主要是由于脚轮不能绕其竖直轴自由转动造成的。

发明内容

本发明的目的是提供一种脚轮，其增加绕竖直轴的旋转自由度，在该轴上脚轮安装在手推车的支架或机架上。

根据本发明，提供一种脚轮，其包括具有一对凸起部的叉状件，在两个凸起部之间伸出一横向轴，其至少支承一个在其上旋转的轮子，和一个竖立部件，诸如手推车的载荷支承体的支架或机架可以与其连接；其特征在于，设置至少一个颈轴承（journal bearing），以便绕着该叉状件和所述支架或机架之间的竖直轴进行旋转。

优选地，该叉状件在第一轴承上相对于连接于该叉状件的第一部件自由旋转，并且该第一部件在第二轴承上相对于与该第一部件相连的第二部件自由旋转，该第二部件适于与诸如手推车的载荷支承体的支架或机架连接。

优选地，该第一和第二轴承在对齐的轴上。

该脚轮可以包括三个或更多个滚柱轴承或滚珠轴承。

该第一轴承可以是推力轴承。

该第一轴承可以是颈轴承。

该第二轴承可以是颈轴承。

该第二部件可以焊接于该支架或机架。

该叉状件、第一部件和第二部件可以用单个的中心螺栓或铆钉装配成对齐的组件。

该第一部件可以包括与所述第一部件旋转轴轴向对齐的轴承。

该第二部件可以包括一对轴向对齐的轴承，每个都与第二部件轴向对齐。

该单个的中心螺栓或铆钉可以相对于该叉状件和第二部件独立旋转。

附图说明

下面将参考附图仅以举例方式描述本发明的实施例，其中：

图 1 是根据第一实施例制造的脚轮的局部正面剖视图；

图 2 是根据第二实施例制造的脚轮的同样的视图；

图 3 是根据第三实施例制造的脚轮的同样的视图；

具体实施方式

参考图 1，提供安装在横轴 11 上的脚轮轮子 10，该横轴在叉状件

13 的一对凸起部 12 之间延伸。

在该叉状件顶部的十字板 14 经由具有滚珠座圈 15a、15b 的推力轴承 15 由螺栓连接于第一竖立部件 16，该螺栓的杆向上延伸通过整个轴承组件以便由自锁定螺母固定。

术语“推力轴承”是指一种轴承，其中，在使用时相对于螺栓 17 沿轴向施加在其上的载荷由其滚珠或滚柱承受。

围绕螺栓杆 17 在第一部件内的是第一同心的滚珠或滚柱颈轴承 20，其具有内座圈 20a 和外座圈 20b。因此，叉状件 13 在轴承 15 上绕螺栓 17 的竖直轴线相对于第一竖立部件 16 自由的旋转，而后者也在轴承 20 上绕螺栓 17 的轴线自由旋转。

术语“颈轴承”是指一种轴承，其中，在使用中，施加在其上的载荷相对于螺栓 17 的径向由其滚珠或滚柱承受，而不论轴向轴承方向。

在第一竖立部件之上安装在螺栓杆 17 上的是第二竖立部件 21。该部件安装在一对轴向对齐的滚珠或滚柱颈轴承 22 和 23 上，其分别具有内外座圈 22a、22b 和 23a、23b，使得第二竖立部件 21 的圆柱形壁在轴承 22 和 23 上相对于螺栓 17、相对于第一竖立部件 16 和叉状件 13 自由旋转。

手推车或其他载荷支承物的支架件 24 焊接或以其他方式连接于该第二竖立部件 21 的圆柱形壁上。

油脂密封物 25 设置在轴承 20、22 和 23 上，而防尘帽（未示出）可以安装在轴承组件的顶部。

因此，将会看到，叉状件 13、第一竖立部件 16 和第二竖立部件

21 都相互相对地自由旋转，因此为脚轮提供相对于支架件的完全的自由旋转。

如果需要，第一竖立部件 16 和第二竖立部件 21 的竖立旋转轴线可以通过插入水平板而移动，该水平板连接于竖立部件中的一个并且能够相对于另一个这样的竖立部件在推力轴承等轴承上旋转。但是，优选地，所有的旋转轴线都对齐，以确保该组件的各部件旋转运动完全自由。

参考图 2，在图 2 中前述实施例的推力轴承 15 被略去，而以通过焊接固定在叉状件 31 顶部的壳体 30 所替代，并且第一和第二颈轴承 32 和 33 位于其内，该第一和第二颈轴承分别具有内外座圈 32a、32b 和 33a、33b。螺栓的头部 34 支承该内座圈 32a 的底表面，而螺栓体向上通过整个轴承组件以便由自锁定螺母 35 固定。

位于套筒 38 内的第三和第四轴承 36 和 37 取代图 1 的部件 22、23 和 21。定位件 39 支撑该组件内的轴承的内座圈。

在这个实施例中，叉状件 31 在颈轴承 32 和 33 上相对于螺栓 34 自由旋转，如同套筒 38 在颈轴承 36 和 37 上相对于螺栓 34 和叉状件 31 自由旋转。螺栓 34 同样独立旋转。同样，手推车或其他载荷支承体的支腿或支架件 40 可以通过焊接或其他方式连接于套筒 38。防尘帽 41 安装在套筒 38 的顶部。

在图 1 和图 2 的实施例中，安装在或连接于套筒 21 或 38 上的手推车等在两个或更多个轴承上是机动灵活的，该轴承以串联形式相互作用，为脚轮提供完全的旋转运动，其不像在常规的脚轮中看到的那样依赖于单个的推力轴承，依赖单个的推力轴承时，由于轴向载荷轴承座圈的磨损而阻碍了运动。

根据本发明制造的脚轮提供大大提高的稳定性和自由机动性。

参考图 3，在图 3 所示用于脚轮的简化的轴承组件中，其中可能只有轻载荷施加于其上，图 2 中的轴承 32 和 33 可以略去，并且叉状件 43 上的直立的突出部分可以直接支承轴承 36 的内座圈的下侧，而螺栓头部 34 将垫圈 44 紧固在叉状件 43 的下侧。

因此，在这个例子中，脚轮有效地安装在单个的颈轴承上，该颈轴承是轴承 36 和 37 的组合，而轴承 36 和 37 可以用单个的加长滚柱轴承替代。因此，在这个实施例中，用颈轴承替代从前在脚轮上安装的常规的推力轴承，在该颈轴承中，载荷由该轴承在径向及轴向承受。

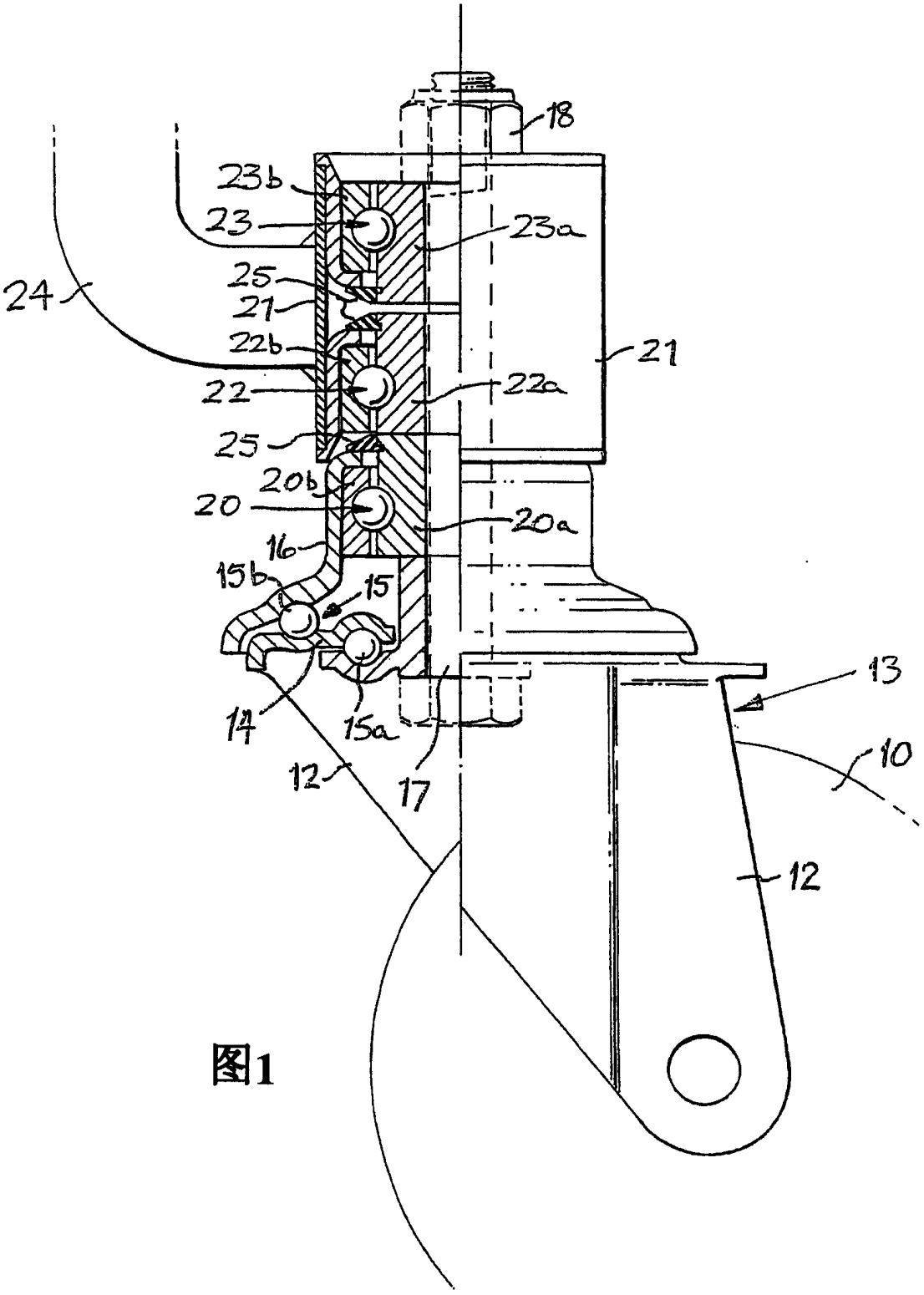

18
23b
23
23a
25
21
24
22b
21
22
22a
25
20b
20
20a
16
15b
15
14
15a
12
17
13
10
12

图1

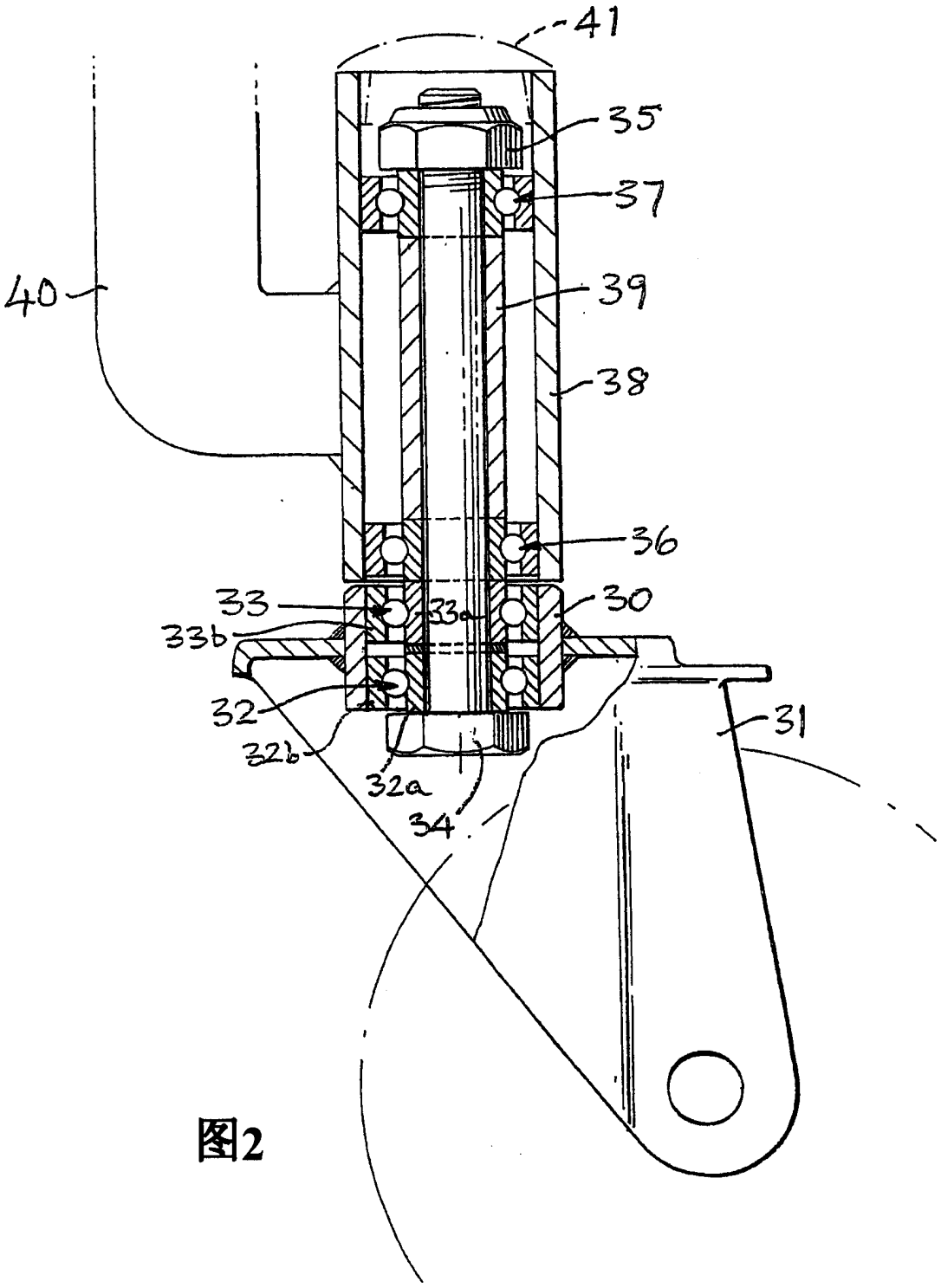


图2

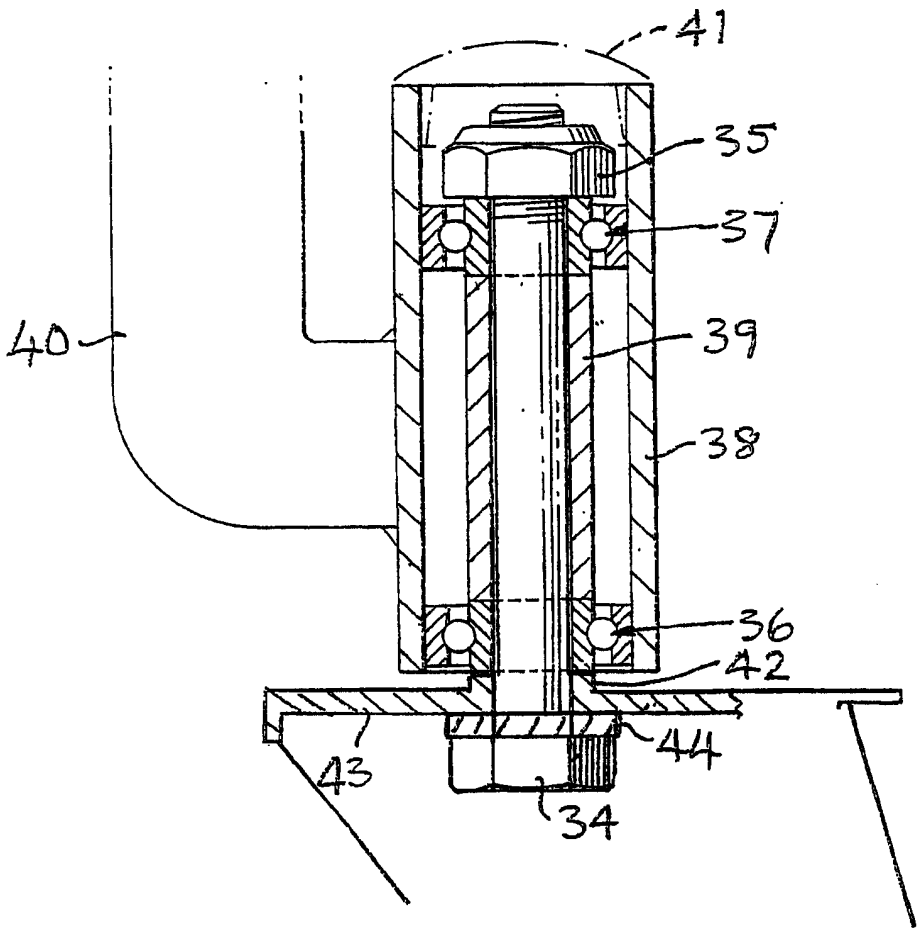


图3