

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99804745.7

[43] 公开日 2001 年 5 月 16 日

[11] 公开号 CN 1295521A

[22] 申请日 1999.3.2 [21] 申请号 99804745.7

[30] 优先权

[32] 1998.3.11 [33] US [31] 09/038,347

[86] 国际申请 PCT/US99/04543 1999.3.2

[87] 国际公布 WO99/46157 英 1999.9.16

[85] 进入国家阶段日期 2000.9.29

[71] 申请人 斯马特卡特公司

地址 美国明尼苏达州

[72] 发明人 丹尼尔·L·奥特森 加利·埃利克森

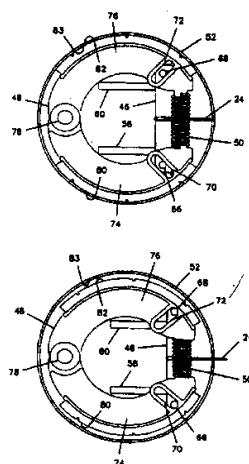
[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司  
代理人 姜丽楼

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图页数 7 页

[54] 发明名称 手推车自动刹车机构

[57] 摘要

一种可插式手推车，可以由工作人员定向推行，用于运送诸如行李之类的材料，手推车具有框架，所述的框架由二个后轮和一个前面转动的自位轮支撑，在每个轮子内具有刹车，在手推车不用时刹车可以自动地刹住，利用把手的运动 脱开每个刹车，一个连接在把手和刹车连杆之间的绳索脱开刹车靴，并允许每个轮子自由地转动。



权利要求书

5 1. 一种自动轮子刹车机构，用于具有框架、前自位轮、一对后轮和把手的运货手推车，所述的轮子刹车机构包含：

一个安装到把手的把手连杆件，所述的把手连杆件在第一和第二位置之间运动；

10 一个具有第一和第二端的绳索，其第一端连接到把手连杆件，所述的绳索从所述的把手向下至少伸展到一个后轮；

一个刹车连杆，所述绳索的第二端连接到刹车连杆，所述的刹车连杆容纳在后轮内，所述的连杆可滑动地安装在后轮内的固定盘上，所述的连杆具有第一和第二凸轮；

一个刹车鼓，固定地安装在所述后轮的外表面上；

15 一个刹车靴，所述的刹车靴可以在对所述的刹车鼓刹住的接合位置和离开所述刹车鼓的脱开位置之间移动，当所述的把手连杆件位于所述第一位置时，所述的刹车靴位于接合位置，而当所述的把手连杆件处于第二位置时，所述的刹车靴位于脱开位置，所述的刹车靴具有第一和第二弯曲的托架，每个托架具有一个枢轴端和一个自由端，所述的每个弯曲托架的枢轴端绕着一个公共的刹车靴转动，每个具有刹车靴面的托架的外表面用于与刹车鼓接触，并锁定轮子，每个具有凸轮槽孔的托架可以滑动地分别啮合第一和第二凸轮；

20 一个连接在第一和第二弯曲托架的自由端之间的弹簧，所述的弹簧受力，并在把手件位于第一位置时，使刹车靴受力压向刹车鼓，而在把手件处于第二位置时，所述的弹簧使每个刹车靴表面不接触刹车鼓。

2. 如权利要求 1 所述的自动刹车机构，其特征在于刹车连杆具有一个主件和二个垂直于所述主件伸出的平行杆，所述的主件具有第一和第二端，所述的第一凸轮位于第一端，所述的第二凸轮位于第二端。

3. 如权利要求 2 所述的自动刹车机构，其特征在于固定板具有二个平行槽，所述的槽可以滑动地约束所述的平行杆，所述的平行板连接

到框架。

4. 如权利要求 1 所述的自动刹车机构，其特征在于刹车靴和刹车鼓容纳在后轮内。

5. 如权利要求 1 所述的自动刹车机构，其特征在于轮子的宽度在约 2.0-4.0 厘米之间，轮子的直径在 15.0—25.0 厘米之间。

6. 如权利要求 1 所述的自动刹车机构，其特征在于所构成的轮托架设置固定板到框架上，所述的轮托架适配在借-还站的导轮槽内。

7. 如权利要求 1 所述的自动刹车机构，其特征在于所构成的手推车的框架，使第二辆手推车插入前一辆手推车的后面，所述的把手件在所述的第二手推车插入前一辆手推车时移入第二位置。

8. 如权利要求 1 所述的自动刹车机构，其特征在于框架具有一个位于把手和至少一个后轮之间的垂直孔，所述的绳索向下伸入所述的孔内。

9. 如权利要求 1 所述的自动刹车机构，其特征在于每个后轮绕轴旋转，所述的框架具有一个容纳所述轴的孔。

10. 如权利要求 9 所述的自动刹车机构，其特征在于还包含一个轴销，所述的轴销将轴与框架连接。

11. 如权利要求 1 所述的自动刹车机构，其特征在于所述的第二位置包含可处于向上位置和向下位置的把手。

12. 如权利要求 11 所述的自动刹车机构，其特征在于还包含第一和第二下档案，以及第一和第二上档案，所述的把手连杆件在第一位置接触第一和第二下档案，所述的把手连杆件在向上位置接触第一下档案和第二上档案，而在向下位置所述的连杆件接触第二下档案和第一上档案。

13. 一种自动轮子刹车机构，用于具有框架、前自位轮、一对后轮和把手的运货手推车，所述的轮子刹车机构包含：

一个可以在第一和第二位置之间移动的把手；

一个具有第一和第二端的绳索，其第一端连接到把手；

一个刹车连杆，所述的刹车连杆连接到绳索的第二端，所述的刹车连杆容纳在后轮内；

一个刹车鼓固定地安置到所述后轮的内表面；和  
 一个刹车靴，所构成的刹车靴可以在对所述的刹车鼓刹住的接合位置和从所述的刹车鼓脱开的脱开位置之间移动，在所述的把手连杆件位于所述的第一位置时，所述的刹车靴处于接合位置，而在所述的把手连杆件位于所述的第二位置时，所述的刹车靴处于脱开位置。  
 5

14. 如权利要求 13 所述的自动轮子刹车机构，其特征在于手推车的框架的构成为可使第二手推车插入前一手推车的后轮内，所述的把手在所述的第二手推车插入前面的手推车时位移到第二位置。

15. 如权利要求 13 所述的自动轮子刹车机构，其特征在于所述的  
 10 刹车靴和刹车鼓容纳在后轮内。

16. 如权利要求 13 所述的自动轮子刹车机构，其特征在于轮托架将固定板安置到框架上，所述的轮托架适配在借一还站的导轮槽内。

17. 如权利要求 13 所述的自动轮子刹车机构，其特征在于第二位置包含可以处于向上位置和向下位置的把手。

18. 一种自动轮子刹车机构，用于具有框架、前自位轮、一对后轮和把手的运货手推车，所述的轮子刹车机构包含：

一个安装到把手的把手连杆件，所述的把手连杆件在第一和第二位置之间运动；

一个刹车鼓，固定地安装在至少一个后轮的内表面上；

20 一个刹车靴，所述的刹车靴可以在对所述的刹车鼓刹住的接合和脱开所述刹车鼓的脱开位置之间移动，当所述的把手连杆件位于第一位置时，所述的刹车靴位于接合位置，而当所述的把手连杆件处于第二位置时，所述的刹车靴位于脱开位置；

用于致动刹车靴的装置，使刹车靴移动到脱离所述刹车鼓的脱开  
 25 位置。

## 说 明 书

5

### 手推车自动刹车机构

本发明涉及轮式手推车用的刹车机构。具体地说，本发明涉及完全容纳在可插入的手推车的后轮内的自动刹车机构。

在商业机构中手推车通常用于运输物品。譬如超市内的货物和机场内的行李。顾客将他们的货物放在这种手推车内，以便将货物运输到他们停放的车辆或其它目的地。在顾客用完手推车时，需将手推车放到中心收集区或简便地将它留在无人看管的地方。经常中心收集区作为一个借一还站，顾客可将借用的手推车归还。

无人照管的手推车存在诸多问题。许多现有的手推车没有刹车。这些不受制约的手推车可以随意地滚动，会对人和财产造成伤害。这也是一个在列车月台上需特别注意的一个问题。在列车月台上手推车可能会对运输系统造成损伤。同样手推车自身也会受到损坏，减少其使用的寿命。所以，需要一个刹车系统，在手推车留在某一个无人照看的存放地时可自动地刹住。

已有多种设想用在手推车的刹车装置中。大部分现有的手推车的刹车安装到手推车的框架上，并在轮胎胶面的外侧进行刹车操作。刹车靴压着轮胎胶面，将手推车减速下来。这种操作方式具有严重的缺点。此外，对于识别手推车（对于免除借费的），并收集和放开手推车的借还机构需要非常一致的轮子直径。如果轮子磨损超过 0.1 英寸，该机构就不能可靠地工作。轮胎的胎面不正常地磨损掉，将会减少摩擦和手推车的使用安全。当胎面磨损时，刹车的性能减弱。此外，在一定的时间间隔内轮子必须替换，这将增加总的维护手推车的费用。同样，作用在轮子外侧的刹车机构是最容易受到损坏的，例如该刹车很可能由于外来的物体诸如某种底座或其它手推车的撞击而受损。同样，轮子的胎面容易拾取垃圾，水和其他的污染物，他们将损坏和降低刹车机构的总的使用效果。

所以，需要有一种耐用的刹车，它不会降低轮胎的使用寿命，也不会减少手推车的工作安全性。

插入式手推车的放置对刹车系统具有某种要求。首先，刹车系统必须与典型的借还站是相容的。一个典型的借还站通过导轮缝容纳手推车的后轮。该轮子密合地适配在缝内，并且缝的开口受到锁定有阻止不可存取。该狭缝卡住手推车以供下一个需要用车的顾客使用。轮外的刹车不容易使轮子适配在到轮槽内。此外，对于识别手推车（对于免除借费的），并收集和放开手推车的借还机构需要非常一致的轮子直径。如果轮子的磨损超过 100 英寸，该机构将不能可靠地工作。即使刹车适配在槽内，也会受到导轮槽的损坏。所以，将刹车置于轮内是不利的。

对于插入式手推车的其它要求是松开刹车的机构。通常，手推车插在一起，以一长串的手推车推回到中心收集区。在将手推车插入时，所有的刹车必须松开。所以，在手推车互相插入时，前面车子的刹车必须放开。

所以，在无人照看时需要一种能够自动结合的持久的手推车刹车机构。这种刹车必须紧凑到足以安置在轮子和相应的轮轨内，而当插入其它的手推车时刹车必须松开，以使集结的手推车运动。

本发明提供一种轮式手推车的刹车。所述的手推车具有车架、一个前自位轮、一对后轮和一个操纵把手。该把手在第一和第二位置之间运动。一条绳索连接到把手并向下伸向至少一个后轮。所述的绳索连接到刹车的连杆。所述的刹车连杆容纳在后轮内，并可滑动地安装到后轮内的固定板上。所述连杆具有第一和第二凸轮。刹车鼓轮设置在后轮的内表面。一个刹车靴在紧压刹车鼓轮的接合位置与离开刹车鼓轮的脱接位置之间移动。所述的刹车靴在把手处于第一位置时接合，而在把手杆移动到第二位置时移动到脱接位置。所述的刹车靴具有二个弯曲的靴托架，其每一个具有一个枢轴端和一个自由端。所述的靴托架绕着一个共同的刹车靴轴销转动。每个托架的外表面有一个摩擦面，用于接触刹车鼓轮和锁定轮子。每个托架具有一个凸轮槽，以便滑动地接合刹车连杆各自的第 1 和第 2 凸轮。一个弹簧连接在靴托架的自由端之间。弹簧受压并在把手位于第一位置时使刹车靴对鼓轮加力，在把手处于第二位置时

弹簧加压使每个刹车靴表面不接触刹车鼓。

图 1 是采用本发明刹车机构的第一实施例的手推车的立体图；

图 2 是本发明装置的第一实施例中表示把手位于中心自然位置的局部的示意侧视图；

5 图 3 是本发明装置的第一实施例中表示把手位于上部位置的局部的示意侧视图；

图 4 是本发明装置的第一实施例中表示把手位于下部位置的局部的示意侧视图；

图 5 是本发明刹车机构的第一实施例放大的局部立体视图；

10 图 6 是本发明装置的第一实施例中表示被接合的刹车的局部的示意侧视图；

图 7 是本发明装置的第一实施例中表示被脱接的刹车的局部的示意侧视图；

15 图 8 是本发明装置的第一实施例中表示一串手推车容纳在借还站的导轮槽内的示意顶视图；

图 9 是本发明装置的第一实施例中表示轮子在导轮槽内靠紧时的正视图。

下面将参见附图详细地说明本发明的优选实施例。其中各附图中相同的标号表示相同的部件和组合件。所引用的实施例并不限制本发明的范围，本发明的范围仅由所附的权利要求书的范围限定。

总的来说，本发明涉及轮式手推车的刹车机构。在手推车的把手松开时刹车自动地接合。所述的刹车完全容纳在手推车的后轮内。在所述的优选实施例中，每个手推车的后轮有一个刹车。当把手从中心位置移开时，每个刹车脱接。根据所使用的实施例，本发明将提供一种适合于利用导轮槽锁定机构的现今借还站的更耐用的刹车。

本发明具有许多优点。一个优点是，刹车机构在手推车处于无人照管时将自动地接合。这就增加了手推车的整个安全性，并确保手推车不受到意外的损坏。其它优点是，刹车安装在后轮的轮廓内。结果，刹车的作用不受到轮子磨损的影响，也不使刹车造成对轮胎面的过分的损坏。

30 这就允许手推车在仍然使用一种软的易侵蚀刹车摩擦材料时可利用一种

最好的硬性的和耐磨胎面的轮胎。刹车的性能不受到沙粒，湿度或其它的如气溶胶污染，或者轮胎面污浊的损害。这就延长了刹车的使用寿命。其它的优点是，所述的轮子适合于现今的能对手推车的后轮锁位和松开的轮锁租一还站的使用。此外，由于双刹车靴的设计，在前后反向均有刹车动作，因此改进了刹车的性能。后轮刹车是独立的操作，在一个刹车失效时也能确保手推车停住。最后，所述的刹车容易保养和更换。

参见图 1，所示的手推车 100 用于传送诸如行李一类的物品。手推车 100 的主框架 10 具有第一和第二垂直框架件 12、14。一个把手 16 设置在第一和第二垂直框架件 12、14 之间，用于手动控制手推车。由相对设置在手推车后端的第一和第二后轮 18、20 支撑框架。在底框架 10 上安装一个可转动的前自位轮 22，使手推车可以转动。

参见图 2—4，表示把手操作的截面图。图 2 表示把手 16 处于中心位置，在中心位置刹车自动地啮合。当把手 16 离开中心位置运动时，或者向上或者向下运动，把手 16 拉动绳索 24，松开刹车。图 3 表示把手在向上的位置，而图 4 表示把手位于向下的位置。把手 16 连接二个把手致动机构 27、29。每个把手致动机构 27、29 分别位于第一和第二框架件 12、14 的顶部。把手致动机构 27、29 由外罩保护（未图示）。每个把手致动机构 27、29 和相应的刹车是同一的。为了清楚起见，本文只描述他们中的一个机构。

把手 16 通过托架 26，并连接到把手连杆件 28。托架 26 位于槽 30 内。因此允许把手 16 向上或向下滑动。把手连杆件 28 在向上或向下位置之间转动。把手连杆件 28 的运动受到第一和第二下档件 32、34 和第一和第二上档件 36、38 的限制。在中心位置，把手连杆件 28 受到第一和第二下档件 32、34 的支撑。在把手 16 运动到向下的位置时，把手连杆件 28 绕着第一下档件 32 为支点转动，并接触到第二上档件 38。在把手 16 运动到向下位置时，把手连杆件 28 绕着第二下档件 34 为支点转动，并接触到第一上档件 36。弹簧 40 偏置把手连杆件 28，以便将把手保持在使刹车啮合的自然位置。绳索 24 通过相应的垂直框架件向下伸向一个后轮。绳索 24 由绳索导向件 44 支撑。

图 5—7 表示刹车的机构和操作。下面将详细地说明刹车的一般性操

作。绳索 24 连接到连杆 46。所述的连杆可滑动地与刹车靴 48 接合。在中心位置，受压弹簧 50 使刹车靴 48 向着刹车鼓 52 偏置，于是阻止轮子转动。图 6 表示这种接合的位置。在提拉绳索时，由于把手 16 的运动，连杆 46 拉动刹车靴 48，于是使刹车靴离开刹车鼓 52。结果，刹车脱接，  
5 轮子可以自由地运动。图 7 表示处于脱接位置的刹车。

图 5 表示刹车机构的分解视图，下面将对刹车进行详细的介绍。绳索 24 经由刹车托架 54 导向的框架 10 引出，并连接到连杆 46。所述的刹车托架 54 将刹车安装板 56 装到框架 10 上。刹车托架 54 采用公知的刚性机构。连杆 46 可滑动地安装到安装板 56 上，使得绳索拉动时连杆 46  
10 可以运动。在优选的实施例中，连杆具有第一和第二部件 58, 60，他们适合于在位于安装板 56 上的第一和第二槽 62, 64 内滑动。

连杆 46 使刹车靴 48 运动到分离的位置。连杆 46 具有第一和第二凸轮 66、68，他们分别设置在位于刹车靴 48 上的第一和第二槽孔 70 和 72 内。刹车靴具有第一和第二弯曲的托架 74、76。每个托架具有一个枢轴端和一个自由端。第一和第二弯曲的托架 74、76 绕着刹车靴端部枢销 78 转动。枢销 78 适配在位于第一和第二弯曲托架 74、76 的枢轴端上的第一和第二孔 79、81 内。第一和第二槽孔 70、72 位于靠近相应的弯曲托架的自由端。每个弯曲托架 74、76 有一个设置在托架外表面上的刹车面 80、82。使所构成的第一和第二刹车面 80、82 接触刹车鼓 52 的内表面 83。  
15 通常，第一和第二刹车面 80、82 采用公知技术设计。刹车面的材料不局限于聚胺酯。第一和第二刹车面 80、82 可以根据所需刹车力的大小来改变。此外，第一和第二刹车面 80、82 还可通过一种双刹车靴的设计。这就保证手推车无论在向前还是向后的方向都提供刹车作用。

弹簧 50 连接第一和第二弯曲托架 74、76 的自由端。在中心位置，  
20 弹簧 50 受压，于是将一个向外的力加到每个与刹车接合的托架上。弹簧 50 具有一般的公知的机构。弹簧 50 还在绳索 24 提拉连杆 46 时受压。所述的第一和第二凸轮 66、68 在各自的槽孔 70、72 内滑向刹车鼓 52，和滑离轮的中心。这种运动使弯曲的托架 74、76 绕着刹车靴的枢销 78 互相向前转动，并压紧弹簧 50。结果，刹车靴表面 80、82 离开刹车鼓 52  
25 运动，同时允许轮子转动。刹车鼓 52 安装在轮子 20 的内侧。刹车鼓 52

的内表面 83 具有一个与刹车靴表面相吻合的刹车面。刹车鼓的内表面 83 采用公知的技术设计，通常它是采用比刹车靴表面更硬的材料制成。刹车鼓的材料不局限于所使用的不锈钢材。

5 轮子 20 绕轴 90 旋转。同样，后轮 18 绕另一个轴 92 旋转。所述的轴 90 适配在框架 10 的孔 93 内，并由轴销 94 定位固定。轴销 94 穿过框架和轴 90，牢牢地夹持轴。通过拆除轴销 94 可以将整个轮子组件拆除。这就使得轮子的维修和更换变得很容易。

10 本发明的手推车是可插入式的。单个的手推车插入一起，并形成一长串的手推车。它的刹车机构设计成，在另一个手推车插入到前一手推车的后部时前面手推车的刹车松开。由图 1 可见，后面手推车的盖 27、29 将前面手推车的把手推向向上的位置。在一长串手推车的情况下，只有 15 后面手推车的刹车被刹住。

15 图 8 表示在典型的租一还站的导轮槽 96 内保存的一长串手推车。所述的站通过导轮槽 96 接纳手推车的后轮。在存放钱币时，一辆手推车从 20 轮槽松开，在归还手推车时，收取钱币。这种租借站用于机场，给乘客提供归还手推车的方便。使借一还站设计成提供安全和确保不存放钱币不能推走手推车。导轮槽 96 必须采用十分钢性的机构，以使轮槽不会受到外物的损坏，也不会受到槽内其它手推车的损坏。此外，轮槽必须留有足够的紧密的容限，使得轮子不至于从槽内移去。本发明的刹车机构设计成适合手推车的后轮，使轮子能够适用在典型的借一还站内。在轮子内，利用轮槽和其它的手推车来保护刹车不受到非常的损坏。

25 图 9 表示在轮槽 96 内的轮子放大的正视图。所述的轮槽 96 具有一个可以容纳手推车的开口 98。所构成的刹车托架 54 使轮子 18 适配在导论槽内，而框架 10 留在导论槽的外面。

虽然本实施例和使用方法的说明是十分具体的，但是在不偏离本发明精神下可以对本发明过程作出改动。因此，本发明的范围由从属的权利要求书限定，而不是由优选实施例和方法的说明所限定。

000·11·008

说 明 书 附 图

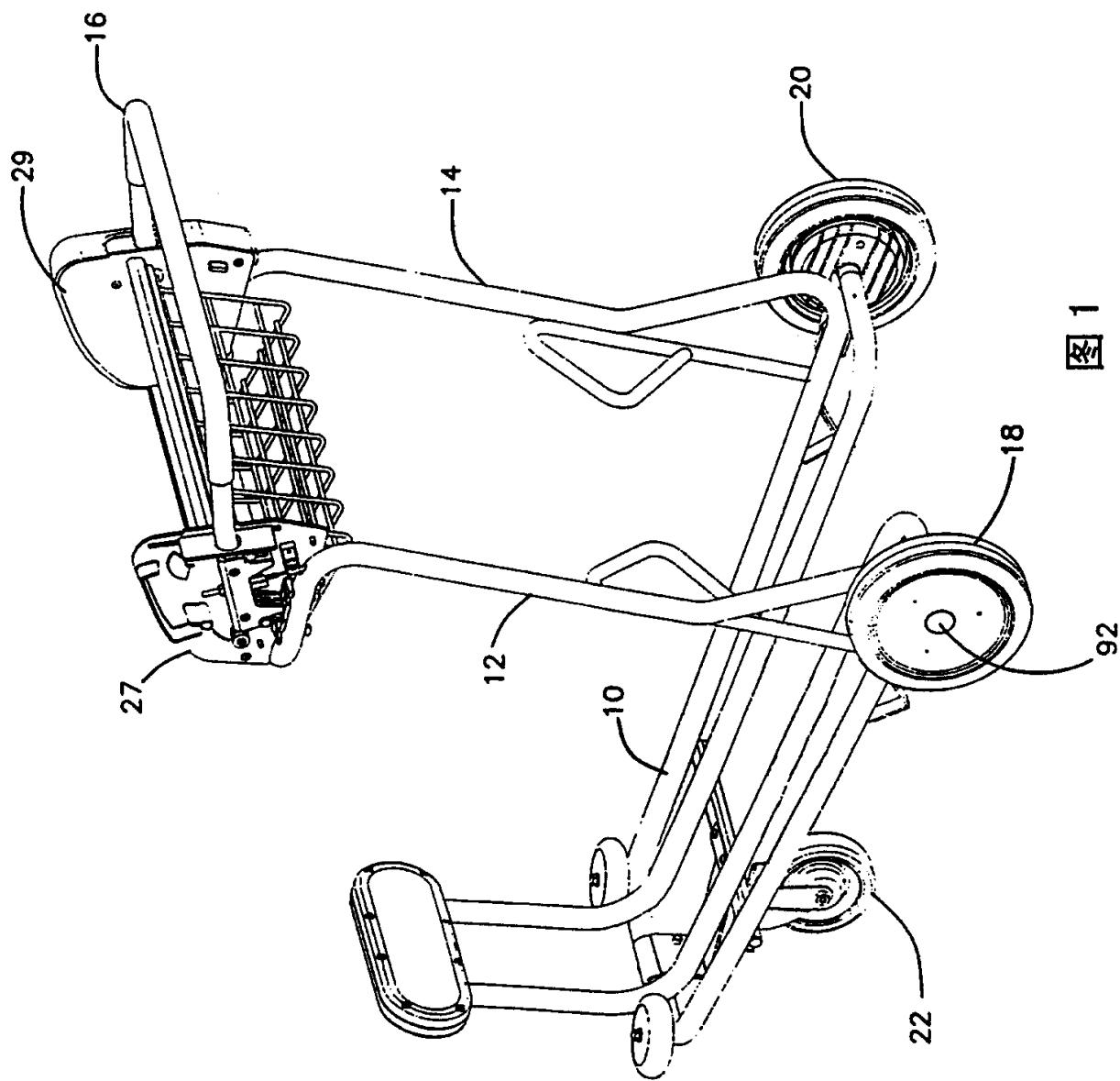


图 1

00-11-00

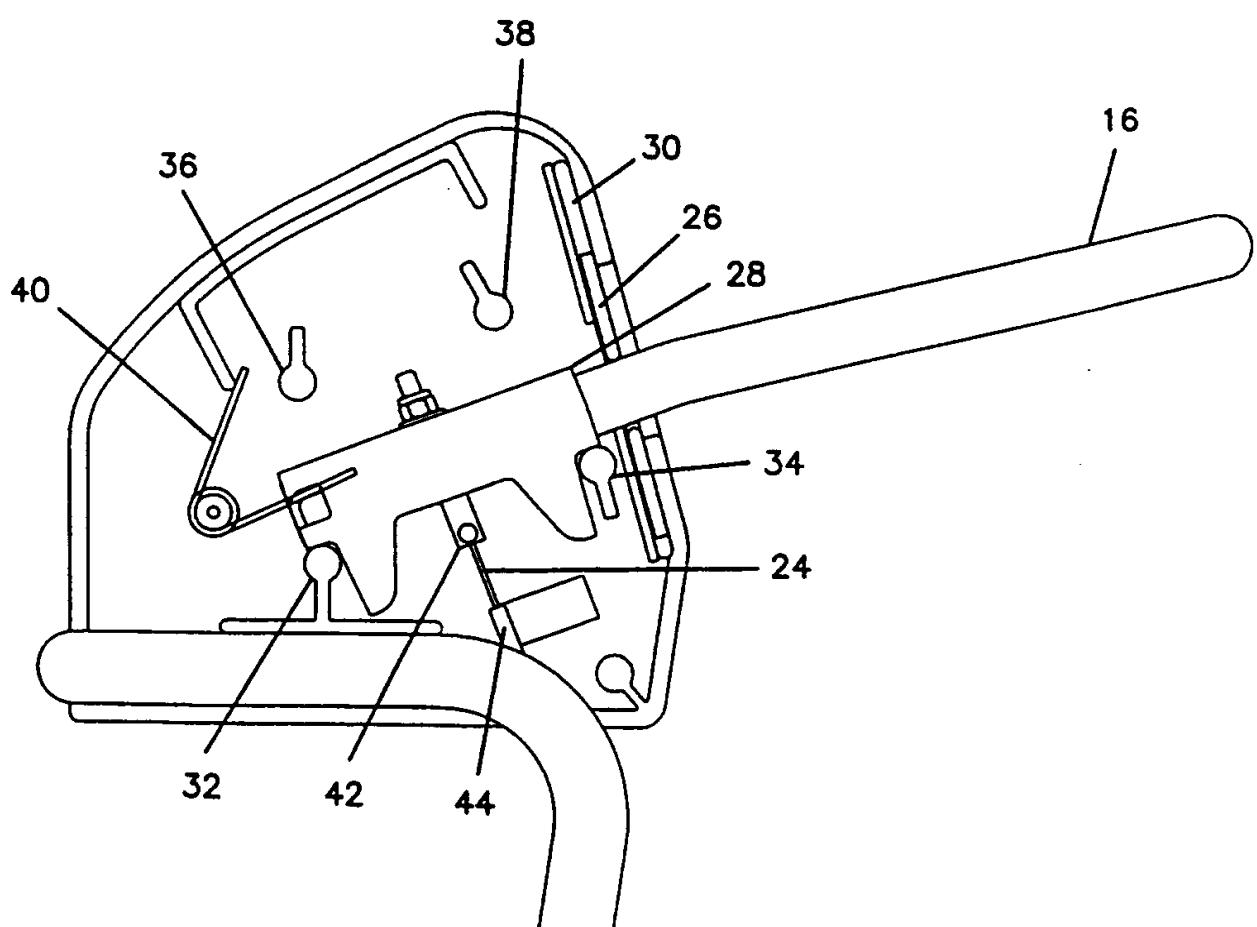


图 2

图 4

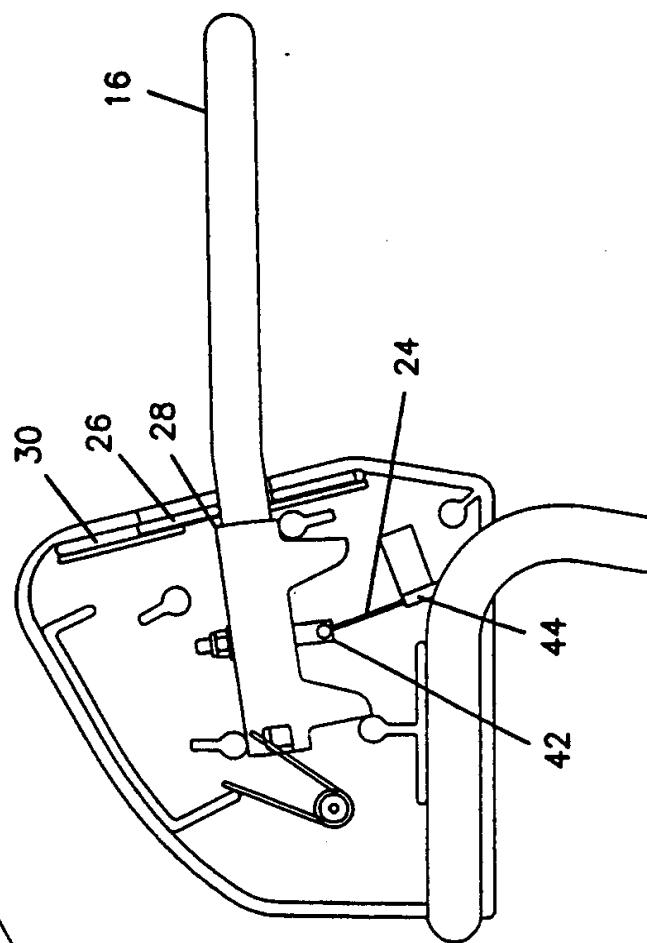
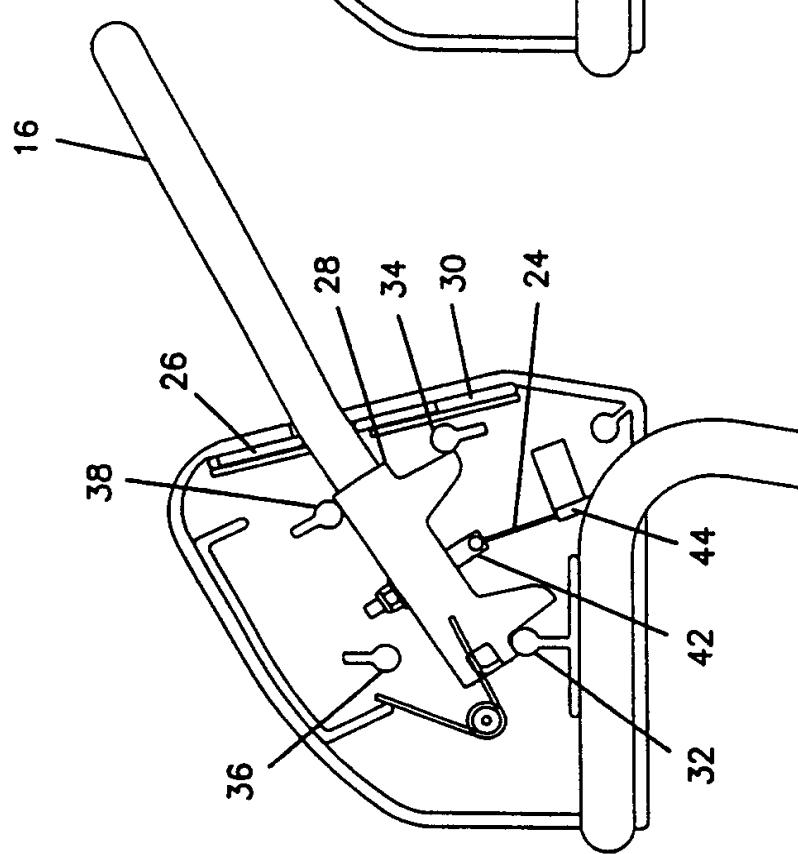


图 3



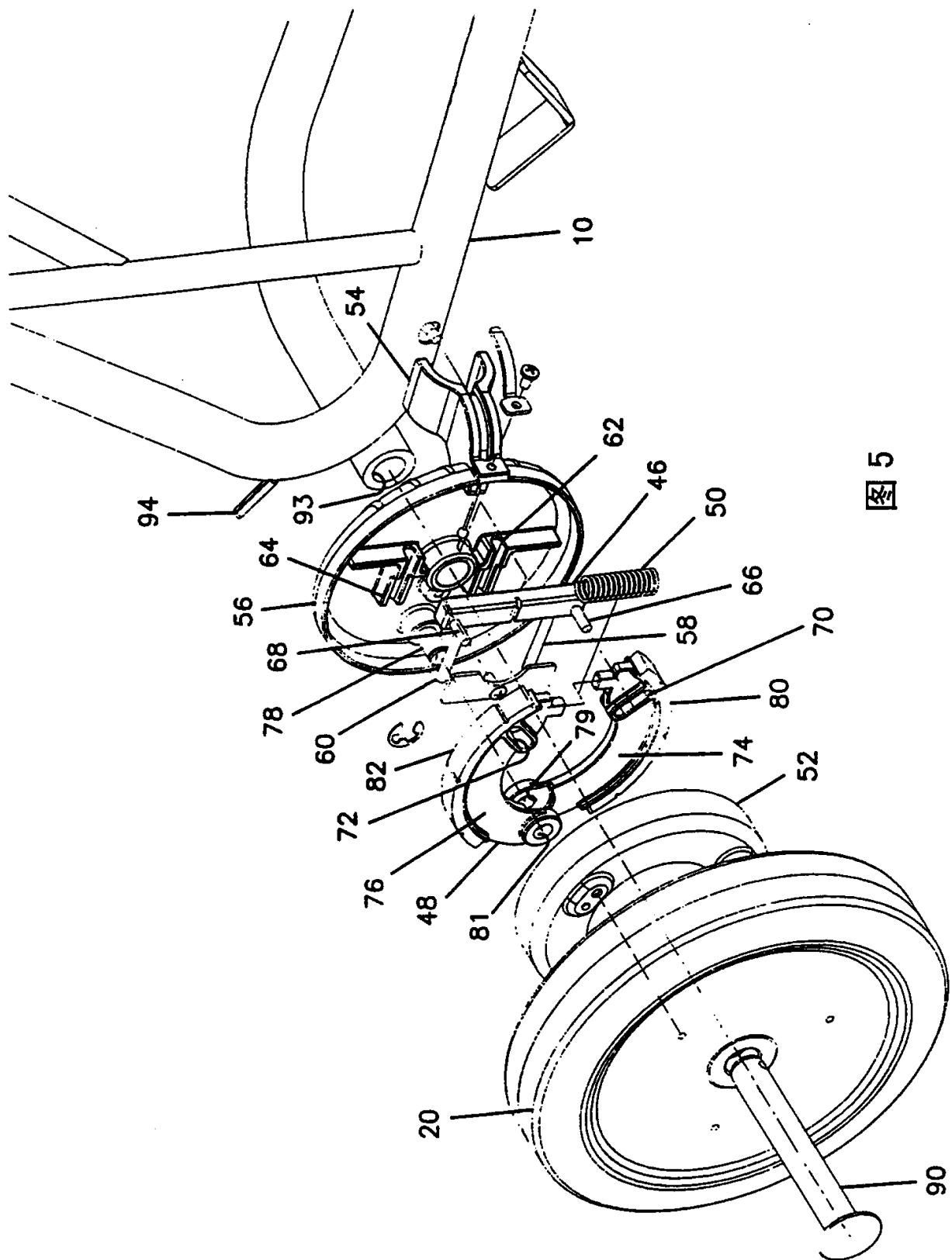


图 5

0011103

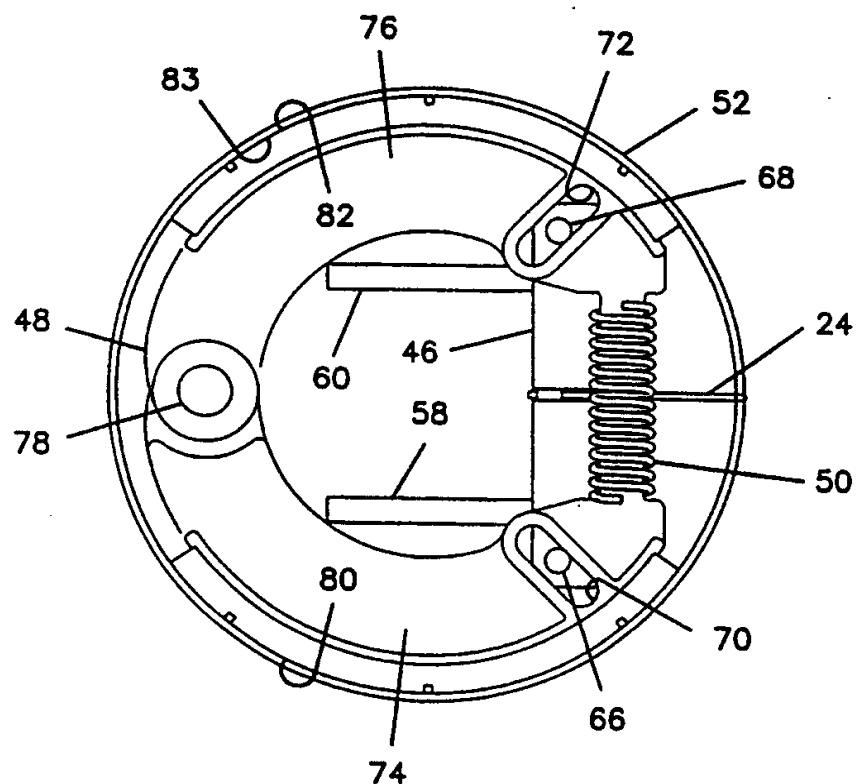


图 6

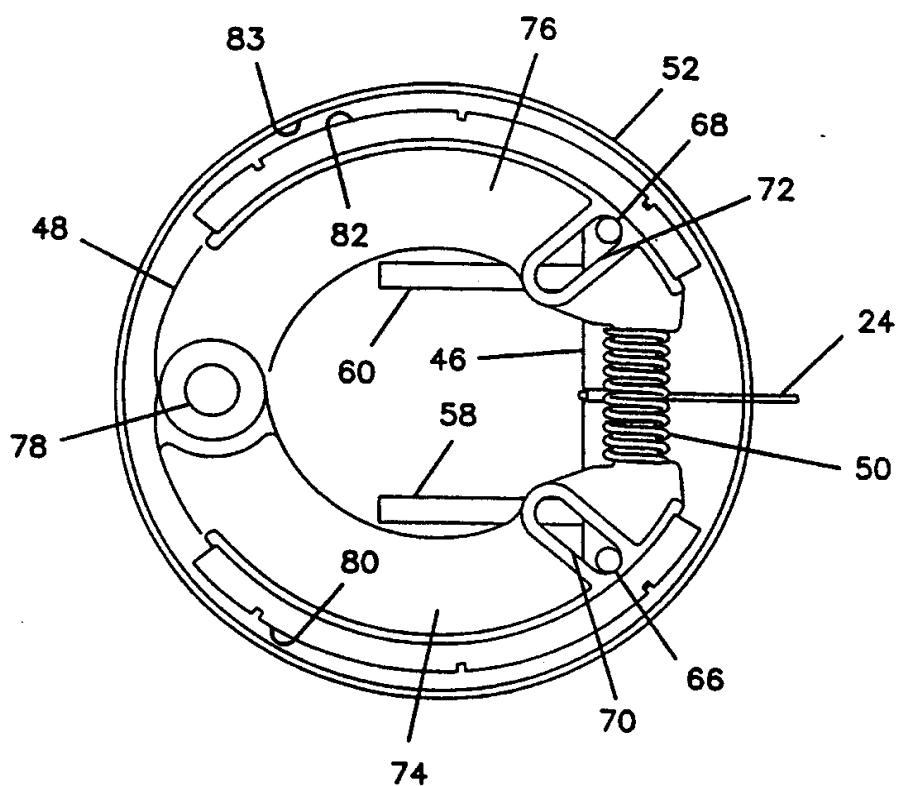


图 7

00-11-08

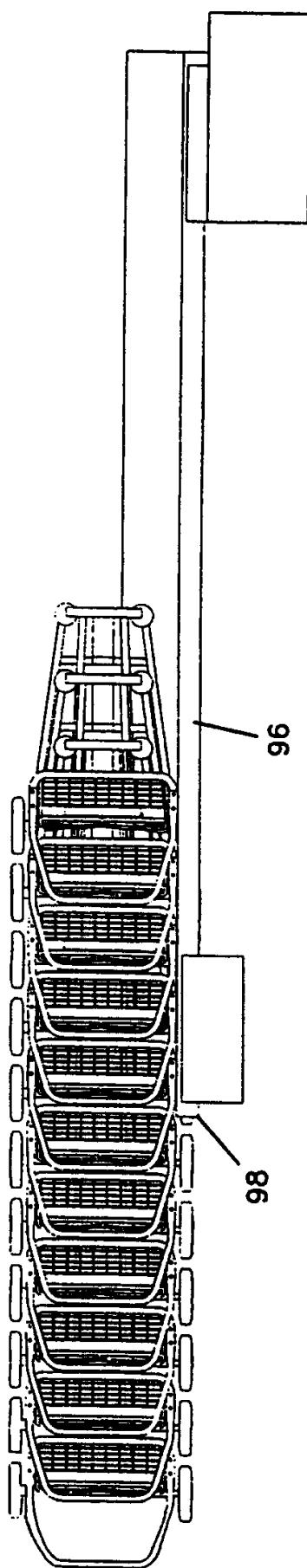


图 8

00-11-00

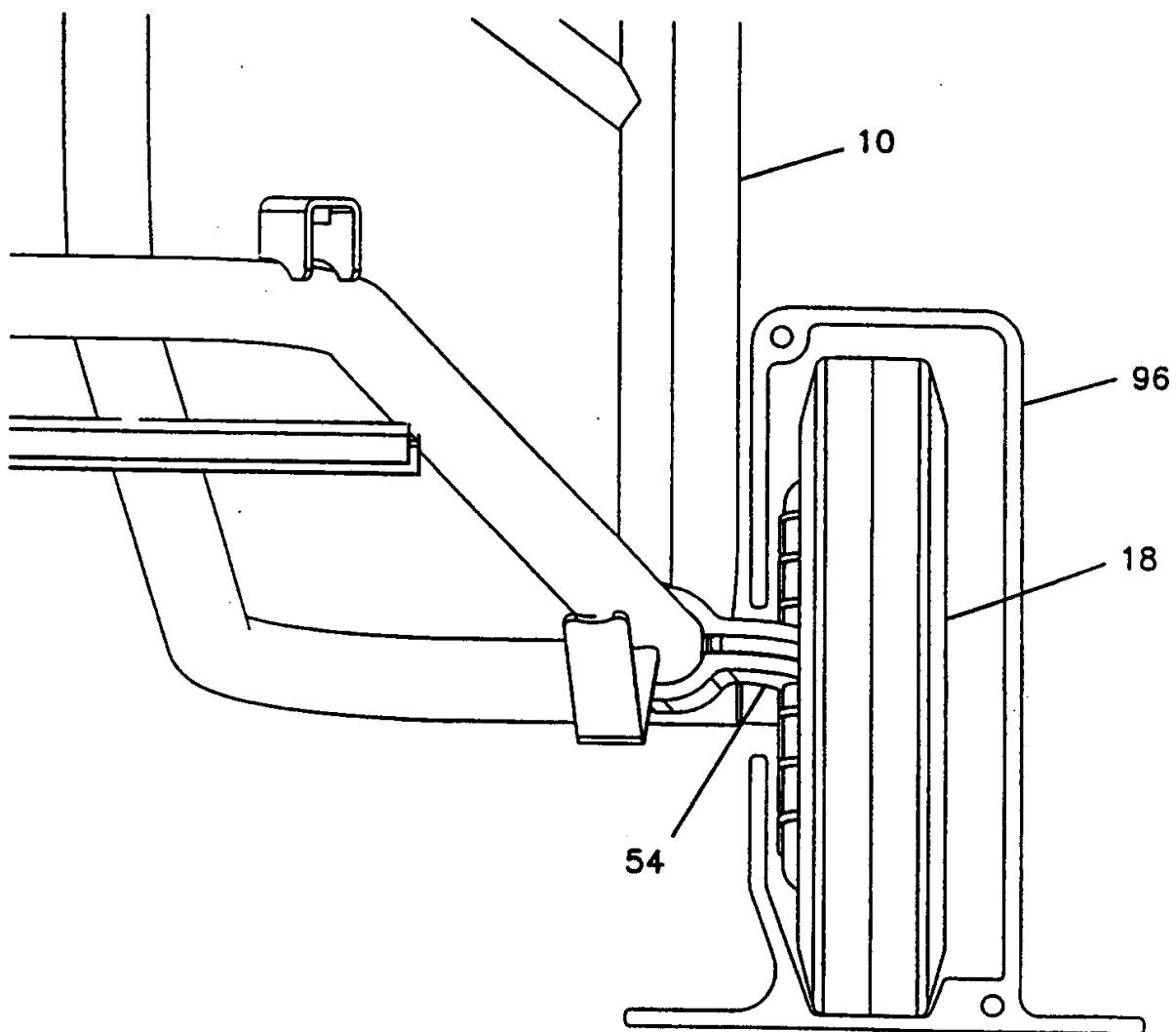


图 9