



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1840246 B

(45) 授权公告日 2011.07.06

(21) 申请号 200610059870.1

(22) 申请日 2006.03.20

(30) 优先权数据

60/664,665 2005.03.18 US

11/376,610 2006.03.14 US

(73) 专利权人 创科户外产品技术有限公司

地址 百慕大群岛汉密尔顿

(72) 发明人 查里斯·K·朗 克劳斯·K·卡恩

托马斯·R·艾尔斯

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司

公司 11283

代理人 周建秋 王凤桐

(51) Int. Cl.

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 7/04 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

B08B 3/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 85202172 U, 1986.03.26, 全文.

US 2004/0226578 A1, 2004.11.18, 说明书第

7 页第 0084 段至第 8 页 0089 段、附图 6.

US 6206980 B1, 2001.03.27, 全文.

US 5993563 A, 1999.11.30, 全文.

CN 1561897 A, 2005.01.12, 全文.

CN 1047024 A, 1990.11.21, 全文.

EP 0387446 A1, 1990.09.19, 说明书第 2 栏
第 20 行至第 8 栏第 4 行、权利要求 1、附图 1-3.
同上.

审查员 温锐

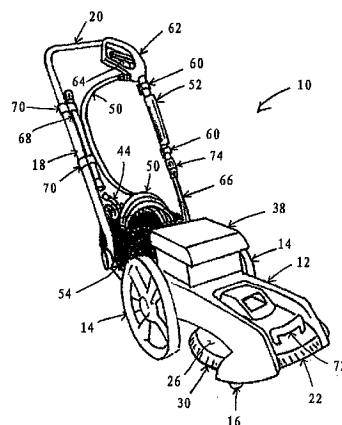
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 14 页

(54) 发明名称

多功能动力清洗机

(57) 摘要

一种动力清洗机, 设置有运输框架、清洗单元和喷射枪。清洗单元和喷射枪可以从运输框架上拆卸下来, 以用于多种模式。可能的模式包括在后行走模式、喷射模式和手动清洗模式。还设置了一种快速连接装置, 以使动力清洗机的各种部件之间的分离和重新连接更加容易。



1. 一种动力清洗机,其能够构成至少三种不同的工作模式,所述动力清洗机包括:
运输框架,其包括第一轮、动力源、流体泵和把手,所述运输框架能够通过操作员通过使用所述把手进行操纵以在所述第一轮上滚动所述运输框架;
喷射枪,其连接于所述运输框架,并且在第一工作模式中流体地连接于所述流体泵,从而所述流体泵向所述喷射枪供给加压流体,所述喷射枪可操作以阻止流体从所述流体泵流出,并且所述喷射枪可触发以允许流体从所述喷射枪流出;
清洗单元,其连接于所述运输框架,并且在所述第一工作模式中适于流体地连接于所述喷射枪,所述清洗单元包括第一喷嘴,所述第一喷嘴适于将流体喷射在清洗表面上;和
其中,所述喷射枪能够从所述运输框架上拆卸下来,并适于在另一工作模式中从所述清洗单元流体地分离;
所述动力清洗机还包括一细长杆,其第一端适于在第三工作模式中流体地连接到所述喷射枪,其中,所述清洗单元能够从所述运输框架拆卸下来并且适于在所述第三工作模式中流体地连接到所述细长杆的第二端。
2. 如权利要求 1 所述的动力清洗机,其特征在于,所述细长杆的所述第一端适于在所述另一工作模式中流体地连接到所述喷射枪,所述动力清洗机还包括第二喷嘴,所述第二喷嘴适于在所述另一工作模式中流体地连接到所述细长杆的第二端,所述另一工作模式包括第二工作模式。
3. 如权利要求 1 所述的动力清洗机,其特征在于,所述清洗单元能够从所述运输框架上拆卸下来,并且适于在第四工作模式中通过所述喷射枪和 所述清洗单元之间的直接连接流体地连接到所述喷射枪。
4. 如权利要求 1 所述的动力清洗机,其特征在于,所述把手包括横向手柄,所述喷射枪包括扳机,所述喷射枪在所述第一工作模式中连接于所述运输框架,所述扳机邻近所述横向手柄设置,从而在所述第一工作模式中,通过握住所述横向手柄,触发所述扳机。
5. 如权利要求 1 所述的动力清洗机,其特征在于,所述清洗单元包括旋转喷杆,所述旋转喷杆包括至少一个所述第一喷嘴。
6. 如权利要求 5 所述的动力清洗机,其特征在于,所述旋转喷杆包括至少两个所述第一喷嘴,所述第一喷嘴相对于所述清洗表面成一角度。
7. 如权利要求 6 所述的动力清洗机,其特征在于,所述清洗单元包括盖,所述盖封闭所述旋转喷杆,所述旋转喷杆相对于所述盖和所述清洗表面在高度上是可调的。
8. 如权利要求 1 所述的动力清洗机,其特征在于,所述清洗单元包括固定喷杆,所述固定喷杆包括至少一个所述第一喷嘴。
9. 如权利要求 8 所述的动力清洗机,其特征在于,所述清洗单元还包括滚筒式硬毛刷。
10. 如权利要求 8 所述的动力清洗机,其特征在于,所述清洗单元还包括两个滚筒式硬毛刷。
11. 如权利要求 8 所述的动力清洗机,其特征在于,所述清洗单元还包括盘型旋转毛刷。
12. 如权利要求 8 所述的动力清洗机,其特征在于,所述清洗单元还包括三个盘型旋转毛刷。
13. 如权利要求 12 所述的动力清洗机,其特征在于,所述盘型旋转毛刷之一由所述动

力源提供动力,并且为其它的所述盘型旋转毛刷提供动力。

14. 如权利要求 1 所述的动力清洗机,其特征在于,在所述喷射枪和所述运输框架之间还包括快速连接装置。

15. 如权利要求 14 所述的动力清洗机,其特征在于,所述快速连接装置包括接头和支撑环。

16. 如权利要求 1 所述的动力清洗机,其特征在于,所述把手包括至少第一接头和第二接头,所述把手的下部分能够绕所述第一接头向前转动,并且所述把手的上部分能够绕所述第二接头向后转动,从而所述把手大体上能够在所述清洗单元上折叠,所述喷射枪连接于所述把手的所述上部分的顶侧。

17. 如权利要求 1 所述的动力清洗机,其特征在于,所述运输框架还包括一柔性筐,该筐设置在所述动力源的后面,所述柔性筐适于容纳软管。

18. 如权利要求 1 所述的动力清洗机,其特征在于,所述运输框架还包括一硬托盘,所述硬托盘固定地连接在所述运输框架上,并设置在所述动力源的后面,所述硬托盘适于容纳软管。

19. 如权利要求 1 所述的动力清洗机,其特征在于,所述运输框架还包括一吊钩,所述吊钩连接于所述把手,所述吊钩适于悬挂软管。

20. 如权利要求 1 所述的动力清洗机,其特征在于,所述运输框架还包括一吊钩,所述吊钩固定地连接在所述运输框架上,并设置在所述动力源的后面,所述吊钩适于悬挂软管。

21. 如权利要求 14 所述的动力清洗机,其特征在于,所述快速连接装置与所述细长杆的所述第一端相配合,所述细长杆的所述第二端设有另一个快速连接装置,所述另一个快速连接装置与所述清洗单元相配合,所述快速连接装置和所述另一个快速连接装置彼此不相配合,以避免所述喷射枪直接连接到所述清洗单元。

22. 如权利要求 1 所述的动力清洗机,其特征在于,所述清洗单元包括固定连接到其上的第二轮;在所述第一工作模式中,通过在所述第一轮和所述第二轮上滚动所述运输框架进行操纵;所述第二轮通过所述清洗单元能够从所述运输框架上拆卸下来。

23. 如权利要求 22 所述的动力清洗机,其特征在于,所述运输框架包括支撑支脚,当所述清洗单元从所述运输框架上拆卸下来时,所述支撑支脚适于接触一表面,并支撑所述运输框架的向前部分。

24. 如权利要求 1 所述的动力清洗机,其特征在于,所述第一轮包括两个后轮,还包括两个固定地连接于所述运输框架的向前部分的第二轮,当所述清洗单元从所述运输框架上拆卸下来时,所述第二轮适于支撑所述运输框架的所述向前部分。

25. 如权利要求 1 所述的动力清洗机,其特征在于,所述清洗单元包括一把手,当所述清洗单元从所述运输框架上拆卸下来时,所述清洗单元的把手能够接合以操纵所述清洗单元。

26. 如权利要求 1 所述的动力清洗机,其特征在于,还包括清洁剂入口,其适于在所述第一工作模式中将清洁剂供给到从所述清洗单元喷射出来的所述流体。

27. 如权利要求 26 所述的动力清洗机,其特征在于,还包括清洁剂柜,其连接于所述清洗单元,并能够从清洗单元上拆卸下来,所述清洗单元包括配套腔,其适于容纳所述清洁剂柜。

28. 如权利要求 26 所述的动力清洗机,其特征在于,还包括清洁剂柜,其结合到所述清洗单元。

29. 如权利要求 4 所述的动力清洗机,其特征在于,所述把手包括邻近所述动力源设置的第一接头,所述把手能够绕所述第一接头枢转,从而调节邻近所述扳机设置的横向手柄的高度。

30. 一种动力清洗机,其能够构成至少三种不同的工作模式,所述动力清洗机包括:

运输框架,其包括第一轮、动力源、流体泵和把手,所述运输框架能够通过操作者通过使用所述把手进行操纵以在所述第一轮上滚动所述运输框架;

控制阀,其固定地连接于所述运输框架,并且在第一工作模式中流体地连接于所述流体泵,从而所述流体泵向所述控制阀供给加压流体,所述控制阀可操作以阻止流体从所述流体泵流出,并且所述控制阀可触发以允许流体从所述控制阀流出;

清洗单元,其连接于所述运输框架,并且在所述第一工作模式中适于流体地连接于所述控制阀,所述清洗单元包括第一喷嘴,所述第一喷嘴适于将流体喷射在清洗表面上;和

快速连接装置,其位于所述控制阀和所述流体泵之间,在另一工作模式中,所述快速连接装置适于从所述控制阀流体地分离并且连接到喷射枪上,由此所述喷射枪流体地连接到所述流体泵;

所述动力清洗机还包括一细长杆,其第一端适于在第三工作模式中流体地连接到所述喷射枪,其中,所述清洗单元能够从所述运输框架拆卸下来并且适于在所述第三工作模式中流体地连接到所述细长杆的第二端。

31. 如权利要求 30 所述的动力清洗机,其特征在于,所述细长杆的所述第一端适于在所述另一工作模式中流体地连接到所述喷射枪,所述动力清洗机还包括第二喷嘴,其适于在所述另一工作模式中流体地连接到所述细长杆的第二端,所述另一工作模式包括第二工作模式。

32. 如权利要求 30 所述的动力清洗机,其特征在于,所述清洗单元能够从所述运输框架上拆卸下来,并适于在第四工作模式中通过所述喷射枪和所述清洗单元之间的直接连接流体地连接到所述喷射枪。

33. 如权利要求 31 所述的动力清洗机,其特征在于,所述把手包括横向手柄和控制杆,所述控制杆邻近所述手柄设置,所述控制杆连接于所述控制阀以打开和关闭所述控制阀,从而在所述第一工作模式中,通过握住所述横向手柄,触发所述控制杆。

多功能动力清洗机

[0001] [0001] 本申请要求 2005 年 3 月 18 日提交的美国临时申请号 60/664,665 的优先权,其内容在此结合作为参考。

技术领域

[0002] [0002] 一般来说,本发明涉及一种移动式设备,其具有框架和用于运输该设备的轮子,特别是涉及一种移动式动力清洗机。

背景技术

[0003] [0003] 通常,动力清洗机利用高压液体来清洁各种表面,高压液体喷射到清洗表面上。大多数动力清洗机喷射水,喷射的水含有清洗液或其它添加剂。然而,动力清洗机也可以利用多种不同的液体,在不同应用中使用。动力清洗机一般包括框架,该框架是可移动的,允许动力清洗机能够很容易地到处移动。框架通常支撑流体泵和发动机或马达,发动机或马达为泵提供动力。由于泵和发动机通常是比较重的,所以一般来说,框架包括轮子,通过推拉把手,使框架滚动。例如,在一种传统配置中,框架在其后端设置有两个轮子,在框架的前端设置有两个轮子。

[0004] [0004] 目前大多数的电动清洗机都受到可以使用动力清洗机的方式的限制。例如,许多动力清洗机是单一用途的机械,该机械装有喷射枪,从该喷射枪可以喷射高压流体。这些类型的动力清洗机通常用于清洁地板或墙壁,为将高压喷射对准被清洗的区域,朝清洗表面摆动喷射枪。然而,这些装置通常不能用于不同的工作模式,并且这些装置的灵活性受到限制。

[0005] [0005] 因此,对发明者来说,显而易见的是,需要一种改进的动力清洗机。如下面更全面所描述的,发明者已经提出了许多对各种动力清洗机有用的改进。

发明内容

[0006] [0006] 本发明描述了一种移动式动力清洗机,其可以用于多于一种的工作方式。例如,动力清洗机可以用于在后行走模式中,在该模式,使用者推动运输框架的把手以移动动力清洗机,同时清洗单元清洁地板表面。动力清洗机还可以用于喷射模式中,在该模式,使用者摆动喷射枪,以对准被清洗的表面喷射。动力清洗机还可以用于手动清洗模式中,在该模式,喷射枪通过一细长杆连接到清洗单元上。动力清洗机还可以用于立式手动清洗模式中,在该模式,喷射枪直接连接到清洗单元上。也可以设计具有更多或更少种工作模式的动力清洗机。下面描述添加的细节。

附图说明

[0007] [0001] 通过阅读下面的描述并结合附图,可以更加全面地理解本发明,其中:

[0008] 图 1 是动力清洗机的一个实施例的透视图;

[0009] 图 2 是动力清洗机的一部分的侧视图;

- [0010] 图 3 是动力清洗机的清洗单元的仰视图；
- [0011] 图 4 是清洗单元的侧面剖视图；
- [0012] 图 5 是清洗单元的喷嘴的侧视图；
- [0013] 图 6 是从动力清洗机的运输框架上分离的清洗单元的透视图；
- [0014] 图 7 是清洗单元和运输框架的透视图，显示了清洗单元和运输框架之间的快速连接装置；
- [0015] 图 8A-8C 是快速连接装置的侧视图；
- [0016] 图 9 是动力清洗机的透视图，显示了与运输框架一起使用的清洗单元；
- [0017] 图 10 是动力清洗机的透视图，显示了与细长杆和喷嘴一起使用的喷射枪；
- [0018] 图 11 是动力清洗机的透视图，显示了与细长杆和清洗单元一起使用的喷射枪；
- [0019] 图 12 是动力清洗机的透视图，显示了与没有利用细长杆的清洗单元一起使用的喷射枪；
- [0020] 图 13 是动力清洗机的另一个实施例的透视图；
- [0021] 图 14 是图 13 所示的动力清洗机的侧视图，显示了与运输框架分离的清洗单元；
- [0022] 图 15 是动力清洗机的透视图，显示了一个固定喷杆；
- [0023] 图 16A 是清洗单元的俯视图，显示了一个固定喷杆；
- [0024] 图 16B 是图 16A 中的清洗单元的侧视图，显示了固定喷杆；
- [0025] 图 17A 是清洗单元的俯视图，显示了一个固定喷杆和一个滚筒式硬毛刷；
- [0026] 图 17B 是图 17A 中的清洗单元的侧视图，显示了固定喷杆和滚筒式硬毛刷；
- [0027] 图 18A 是清洗单元的俯视图，显示了一个固定喷杆和两个滚筒式硬毛刷；
- [0028] 图 18B 是图 18A 中的清洗单元的侧视图，显示了固定喷杆和两个滚筒式硬毛刷；
- [0029] 图 19A 是清洗单元的俯视图，显示了一个固定喷杆和三个盘型旋转毛刷；
- [0030] 图 19B 是图 19A 中的清洗单元的侧视图，显示了固定喷杆和三个盘型旋转毛刷；
- [0031] 图 20A 是清洗单元的俯视图，显示了一个固定喷杆和三个较大的盘型旋转毛刷；
- [0032] 图 20B 是图 20A 中的清洗单元的侧视图，显示了固定喷杆和三个较大的盘型旋转毛刷；
- [0033] 图 21 是带有清洁剂柜的动力清洗机的透视图；
- [0034] 图 22 是清洗单元的透视图，显示了结合为一体的清洁剂柜；
- [0035] 图 23 是清洗单元的透视图，显示了可移除的清洁剂柜；
- [0036] 图 24 是动力清洗机的侧视图，显示了一个高度可调的把手；
- [0037] 图 25 是动力清洗机的侧视图，显示了双折叠的把手；
- [0038] 图 26A 是动力清洗机的后部透视图，显示了用于存放软管的柔性筐；
- [0039] 图 26B 是动力清洗机的后部透视图，显示了用于存放软管的硬托盘；
- [0040] 图 26C 是动力清洗机的后部透视图，显示了把手上的吊钩，用于悬挂软管；
- [0041] 图 26D 是动力清洗机的后部透视图，显示了框架的固定部分上的一串吊钩，用于悬挂和 / 或卷绕软管；和
- [0042] 图 27 是另一个动力清洗机的正面透视视图。

具体实施方式

[0043] [0002] 参考附图,图 1 中显示了一种动力清洗机 10,其可以用来清洁地板及其它表面。如下文进一步所述,动力清洗机 10 的优点之一是,可以重新组装,用于多种用途。通常,动力清洗机 10 包括运输框架 12,运输框架 12 具有一对后轮 14 和一对前轮 16。最好是,后轮 14 比前轮 16 大,以提高动力清洗机 10 的可操纵性。例如,后轮 14 的直径可以为 10" 或更大。这能够增加后轮轴的高度,并基本上可使操作员更加容易地操纵动力清洗机 10。前轮 16 最好是可以绕一垂直轴线自由枢转的自位轮。这也提高了可操纵性。前轮还可以用固定轮(高度可调)或带有摩擦垫的简单支脚来代替。运输框架 12 还包括向后延伸的把手 18,把手 18 具有横向手柄 20。如图 9 所示,通常,操作员利用把手 18 和手柄 20 来推动和操纵运输框架 12。如图 24 所示,为了在在后行走模式清洗期间能够很好地掌握,把手 152 在高度上是可调的,以用于不同的使用者身高和离开运输框架 12 的距离。如图 25 所示,为了节约存放空间,把手 152 还可以用单个或两个接头 154、160 折叠起来,放置在运输框架 12 上。该折叠机构可以为星形手柄类型,这种类型的折叠机构有时用在割草机或其它机构上,以允许快速释放。上述高度调节装置可以为推销类型的锁定件或其它装置。

[0044] [0003] 动力清洗机 10 还包括清洗单元 22。可以采用多种不同类型的清洗单元 22。例如,如图 3-4 所示,清洗单元具有一个旋转喷杆。如图 15-20B 所示,清洗单元还具有一个固定喷杆 110,该固定喷杆 110 具有两个或更多个喷嘴 118,喷嘴 118 以一定角度面向地板一特定的距离相连。喷杆也可以是高度可调的。如图 17A-20B 所示,清洗单元还可具有滚筒式硬毛刷或盘型旋转毛刷或一个或多个清洗结构的组合。毛刷可以通过连接于发动机或马达的传动轴的齿轮和/或皮带系统驱动,或利用水压或动力清洗机 10 的推动自行推进。毛刷也是可快速移除的,当它们被磨损的时候,可以很容易地更换。通常,清洗单元 22 在高压下通过喷嘴或硬毛刷或通过其它分配机构将流体分配到表面上,来清洁各种表面。如图 3-5 所示,清洗单元 22 最好包括旋转喷杆 24。一般来说,喷射直径最好为大约 10" 到 32"。喷杆 24 可以安装在盖 26 内,以便喷杆 24 大体上平行于被清洗表面设置。高压喷嘴 28 在喷杆 24 的相对的两端上设置,以将流体向下分配到被清洗的表面。虽然图中显示了带有两个相对的喷嘴 28 的单个喷杆 24,但是应当明白,具有多个喷杆和多个喷嘴的其它变形也是可以的。如图 4 所示,绕盖 26 的下边缘设置有裙部 30,用来接触被清洗的表面。这使得清洗期间喷射的流体保持在盖 26 的内部,避免超范围的喷射。裙部 30 最好由刷洗纤维、弹性体或类似材料制成。还可以在如图 4 中垂直箭头 32 所示的垂直方向上相对于盖 26 调节喷杆 24 的位置。这允许调节喷杆 24 和清洗表面之间的距离,增加或降低喷射强度。另外,可以在如图 4 顶部的垂直箭头 34 所示的垂直方向上调节盖 26 的位置。这允许盖 26 的下边缘和喷杆 24 可以按要求定位成邻近或远离清洗表面。如图 5 所示,在清洗单元 22 中,可以提供用于喷嘴 28 的快速联接 36。根据清洗表面,快速联接 36 设置有不同的喷射模式和不同的喷射角。这样,操作员可以容易地改变喷射模式或喷射角,不会耗费移除和重新组装喷嘴部件所需要的时间。

[0045] [0004] 如图 2 所示,动力清洗机 10 包括动力源 38 如气体发动机或电动机或类似装置和流体泵 40。流体泵通常提供的流速在 0.5gal/min(加仑/分)到 5gal/min 之间,提供的压力在 1,000psi(每平方英寸磅)到 5,000psi 之间。但是,也可以是其它范围。如图 2 所示,泵 40 位于动力源 38 的下面,其通过一垂直传动箱 42 由动力源 38 驱动。但是,也可

以是其它布置。例如,泵 40 可以位于动力源 38 的后面并可以通过一水平传动箱驱动。低压软管 44 连接于泵的进口 46。低压软管 44 通常连接到传统的水出口或水龙头上,为动力清洗机 10 供给水。低压软管 44 最好采用弹性的盘绕软管,这样,当操作员操纵动力清洗机 10 的时候,软管可以自行盘绕和展开。这能够提高方便性,有助于在操纵期间使低压软管 44 不碍事。然而,也可以使用规则的直形灌溉软管。泵的出口 48 连接到高压软管 50。如图 1 所示,高压软管 50 连接到喷射枪 52 上,这将在下文更进一步描述。因为喷射枪 52 在正常情况下是不与高压软管 50 分开的,所以喷射枪 52 可以永久地连接于高压软管 50。一般来说,喷射枪可以在喷射枪 52 和高压软管 50 之间具有螺纹式连接装置或快速连接的连接装置。快速连接的连接装置是下文所述的类型,或者还可以是销钉连接类型的快速连接的连接装置。高压软管 50 最好是一种具有较长长度的软管,其可以卷绕在存放盘管中,如图 1 所示。可以提供筐 54 来装入高压软管 50,筐 54 设置在动力源 38 后面的把手 18 内。做为选择,还可以使用软管卷轴、塑料托盘、吊钩、托架、钩形和环形带以及其它装置来存放软管。如下所述,高压软管 50 的长度至少需要达到 5 英尺,才允许喷射枪 52 远离运输框架 12 使用。更进一步如图 2 所示,在泵的出口 48 上还设置了提取软管 56,其作为清洁剂入口。提取软管 56 通常用来将清洁剂或其它化学制品 58 抽到高压软管 50 中,与泵 40,例如低压文氏管系统加压的水或其它流体混合。动力清洗机 10 可包括机载的存放器,用于存放传统的清洁剂瓶和容器。动力清洗机 10 还可设置有固定或可移除的容器,清洁剂可以注入该容器内。例如,提取软管 56 可从该容器中方便地提取清洁剂。

[0046] [0005] 动力清洗机 10 还包括喷射枪 52,喷射枪 52 由夹子 60 或其它装置固定到把手 18 上,喷射枪 52 低于或高于把手 18。喷射枪 52 包括传统的流体阀或歧管阀,流体阀或歧管阀位于把手部分 62 内,其由扳机 64 控制,该扳机 64 对儿童来说是安全锁定的。因而,当触发扳机 64 时,流体流过阀和喷射枪 52。然而,当扳机 64 处于静止状态时,流体流动被阻塞,不会流过喷射枪 52。最好是,喷射枪 52 位于把手 18 上,以便扳机 64 邻近手柄 20,这样,使用者在握住手柄 20 的同时能够容易地触发扳机 64。在图 1,固定于运输框架 12 的软管 66 将喷射枪 56 连接到清洗单元 22 上。如图 1 所示,存放有细长杆 68,用夹子 20 或其它装置将细长杆 68 固定到动力清洗机的把手 18 上,细长杆 68 或高于或低于把手 18。细长杆 68 也可存放在动力清洗机 10 上的其它地方。做为选择,细长杆 68 也可以连接在喷射枪 52 和软管 66 之间,软管 66 固定到运输框架 12 上。如图 27 所示和如下所述,喷射枪也可以作为一体构造,永久地连接到运输框架上。高压软管通过快速连接类型的连接装置连接到喷射枪上。动力清洗机也可以设置有另一个喷射枪,该喷射枪连接到高压软管和细长杆上,用于喷射模式、手动清洗模式或立式手动清洗模式。

[0047] [0006] 动力清洗机 10 的一个特点是,清洗单元 22 可以从运输框架 12 上分离,以用于如下所述的其它模式。例如,如图 6 所示,操作员可以把清洗单元 22 从运输框架 12 的下面分开。在清洗单元 22 的顶部设置有一把手 72,以允许操作员在分离期间能够握住清洗单元 22,或用于在清洗垂直表面的时候能够更好地控制。在图 6 和图 7 所示的装置中,分离清洗单元 22 之后,动力清洗机 10 的前轮 16 保留在运输框架 12 上。做为选择,前轮 16、96 可以用支脚和摩擦垫或摩擦滑板代替。然而,如下文进一步所述以及图 13 和 14 所示,前轮 96 也可以与清洗单元 92 一体形成。如图 7 所示,来自高压软管 50 和固定于框架 12 的软管 66 的流体最好通过快速连接装置 74 供给到清洗单元 22。这使得操作员可以快速、容

易地从运输框架 12 上分离清洗单元 22, 以及快速、容易地重新连接清洗单元 22 和运输框架 12。也可以使用其它类型的连接装置, 比如螺纹连接装置或高压销钉类型的连接装置, 这种类型的连接装置有时会用于电动压力清洗机上。

[0048] [0007] 在图 8A-8C 中更加详细地显示了快速连接装置 74。图 8A 显示了分离的快速连接装置 74。快速连接装置 74 包括连接于一个软管的连接体 76 和连接于另一个软管的管接头 78, 管接头 78 设计成容纳在连接体 76 内。连接体 76 包括可纵向位移的环 80, 环 80 对一串滚珠施加向内的力以锁靠在管接头 78 的凹槽 82 中。通过移动可位移的环 80, 释放滚珠, 使得管接头 78 脱离连接体 76。为了增加快速连接装置 74 的抗弯强度, 设置了一对支撑环 84、86。连接支撑环 84 连接到可位移的环 80 后面的连接体 76 上。管接头支撑环 86 连接到滚珠容纳凹槽 82 后的管接头 78 上。最好是, 连接支撑环 84 刚性地连接到连接体 76 上, 管接头支撑环 86 螺纹连接到管接头 78 上。在图 8B, 显示的是部分连接快速连接装置 74, 管接头 78 连接到连接体 76 上以形成一个联接。图 8C 显示的是在连接结构的管接头支撑环 86。在该结构, 通过将管接头支撑环 80 朝连接支撑环 84 旋紧, 直到两个支撑环 84、86 彼此抵接, 来拧紧管接头支撑环 86。因而, 在连接结构, 管接头支撑环 86 围绕管接头 78 和连接体 76, 为连接装置提供额外的强度。

[0049] [0008] 如图 9-12 所示, 动力清洗机 10 可以用于多种模式, 以使动力清洗机 10 比单一用途型清洗机具有更多的用途。最好是, 像图 8A-8C 所示的快速连接装置 74, 可以用在整个动力清洗机 10 上, 使动力清洗机 10 更加容易地在各个可能的模式之间转换。如下所述的多个模式的其中一个优点是, 由喷射扳机 64 控制的单个高压阀可以用于所有的所述模式。这降低了成本, 简化了动力清洗机 10 的操作。

[0050] [0009] 在图 9, 显示的是在后行走 (walk-behind) 模式的动力清洗机 10。在该模式, 清洗单元 22 连接到运输框架 12 上。高压流体从泵 40 供给给固定于把手 18 的喷射枪 52。最好是, 喷射枪 52 的把手部分 62 和扳机 64 邻近把手柄 20 设置, 以使操作员在推动把手 18 的同时容易地触发扳机 64。接着, 流体通过固定于运输框架 12 的软管 66 供给到清洗单元 22。做为选择, 如果需要, 细长杆 68 可以连接在喷射枪 52 和固定于运输框架 12 的软管 66 之间。因此, 在在后行走模式中, 操作员通过在清洗表面上滚动运输框架 12 和清洗单元 22 来清洁清洗表面。一般, 当清洁大的水平表面时, 该模式是最佳的。

[0051] [0010] 在图 10, 显示的是喷射模式的动力清洗机 10。在该模式, 喷射枪 52 从固定于运输框架 12 的软管 66 上分离并且连接到细长杆 68。一喷射喷嘴 88 连接到细长杆 68 的相对端。最好是, 快速连接装置 74 用于喷射枪 52 和细长杆 68 之间以及细长杆 68 和喷嘴 88 之间。因此, 在喷射模式, 操作员通过沿从喷嘴 88 喷射所需的方向上摆动喷射枪 52 来清洁表面。在该模式, 操作员通常离开运输框架 12 工作, 运输框架 12 基本上起到一个将高压流体供给至喷射枪 52 的基座单元的功能。因而, 当操作员移动到一个超过高压软管 50 的伸出长度的新区域的时候, 只需要移动运输框架 12。

[0052] [0011] 在图 11, 显示的是手动清洗模式的动力清洗机 10。在该模式, 清洗单元 22 从运输框架 12 上分离并且连接到与喷射枪 52 相对的细长杆 68 上。在运输框架 12 和清洗单元 22 之间的快速连接装置 74 相配合的细长杆 68 和清洗单元 22 之间的快速连接装置 74 是最佳的。因此, 在手动清洗模式, 操作员通过移动喷射枪 52 将清洗单元 22 对准被清洗的区域来清洁表面。通常, 当清洁较小的需要更精确的控制的区域的时候, 或者清洗难

以抬高动力清洗机 10 的高的区域如楼梯、甲板等等的时候,该模式是最佳的。

[0053] [0012] 在图 12,显示的是立式手动清洗模式的动力清洗机 10。在该模式,喷射枪 52 直接连接于清洗单元 22,在喷射枪 52 和清洗单元 22 之间没有连接细长杆 68。因而,该模式类似于上述的手动清洗模式,但该模式将清洗单元 22 更靠近于喷射枪 52 的把手部分 62 放置。如图所示,由于操作员在控制喷射枪 52 的同时能够握住清洗单元 22 上的把手 62,所以当清洁直立的表面时,该模式是很有用的。如果需要,喷射枪 52 和清洗单元 22 可具有不同的快速连接装置 74、75,连接装置 74、75 彼此不配合。如果在喷射枪把手 62 和清洗单元 22 之间需要一段指定的距离,这对避免使用者直接将喷射枪 52 连接到清洗单元 22 上很有用。因而,图 12 所示的工作模式的变形将提供一个较图 11 所示的细长杆 68 更短的细长杆,以允许喷射枪把手 62 更加邻近清洗单元 22 且离开清洗单元 22 一指定的距离设置。另外,为了伸到较高的直立表面,例如房屋的第二层外面,也可以在喷射枪 52 和清洗单元 22 之间连接多个或可伸缩的喷射细长杆延长件。该喷射细长杆延长件可通过快速连接装置连接,例如上述的连接装置或销钉连接类型或螺纹类型的连接装置。

[0054] [0013] 在图 13 和图 14 中,显示的是动力清洗机 90 的另一个实施例。图 13 和图 14 所示的动力清洗机 90 类似于上述的动力清洗机 10,因而,这里只描述不同的特征。在该实施例,通过向前远离动力源 38 滑动清洗单元 92,清洗单元 92 从运输框架 94 上分离。前轮 96 保留在清洗单元 92 上,而不是保留在运输框架 94 上。为了在分离清洗单元 92 后使运输框架 94 维持在直立位置,在运输框架 94 上设置了一个向前定位的支撑支脚 98。支撑支脚 98 可铰接地连接于运输框架 94。作为选择,支撑支脚 98 也可以设置成当清洗单元 92 连接到运输框架 94 上时,脚 98 的底部离开地面一段小的距离。于是,当清洗单元 92 从运输框架 94 上分开时,运输框架 94 的向前部分将下降一段短的距离,直到支撑支脚 98 的底部接触地面。图 13 和图 14 所示的动力清洗机 90 适于使用在较大的清洗单元 92 的地方,这种较大的清洗单元 92 在手动清洗模式中更加难以控制。因为前轮 96 与清洗单元 92 是一体的,可以利用前轮 96 在清洗表面上滚动清洗单元 92,所以更容易实现手动清洗模式。将前轮 96 结合到清洗单元 92 的其它优点也是可能的。

[0055] [0014] 另外,如图 14 所示,清洗单元 92 可以连接到轨道 100 上的运输框架 94 上。如果需要,当清洗单元 92 连接于运输框架 94 的时候,可通过调节轨道 100 来调节清洗单元 92 的向前位置。从而,如果需要,通过改变清洗单元 92 的向前位置,操作员可以使在后行走模式的动力清洗机 90 的可操纵性达到最佳。

[0056] [0015] 如果需要,在清洗单元 92 的后面还可以设置一涂刷器 102。涂刷器 102 最好由橡胶或弹性材料制成。当操作员在在后行走模式向前推动动力清洗机 90 的时候,涂刷器 102 有助于将离开侧面的流体推压到清洗表面上。涂刷器还可以连接到清洗单元上。在图 13,还显示了软管 44、50 的另一配置。如图所示,低压的盘绕软管 44 可以放置在把手 18 内的袋 104 中。高压软管 50 可以卷绕在向后延伸的吊钩 106 上。为了快速移除软管 44,吊钩 106 是可收缩的或可折叠的。

[0057] [0016] 图 15-20B 显示了带有固定喷杆的多个清洗单元。图 15 显示了带有固定喷杆 110 的动力清洗机 108 的一个实施例,固定喷杆 110 包含在清洗单元 112 内。为了清楚,图 15 中的喷杆 110 是透过清洗单元 112 的盖 114 显示的,但是,应当明白,喷杆 110 位于盖 114 的下面。

[0058] [0017] 图 16A 和 16B 显示了带有固定喷杆 110 的清洗单元 116, 该固定喷杆 110 沿侧向横穿清洗单元 116 的宽度延伸。如图所示, 喷杆 110 具有三个高压喷嘴 118, 或根据需要具有任何数量的喷嘴。在图 16A 和 16B 中, 清洗单元 116 只设置了固定喷杆 110, 没有设置任何其它的清洗设备。图 17A 和 17B 显示了带有滚筒式硬毛刷 122 的清洗单元 120, 该滚筒式硬毛刷 122 接触清洗表面以提供额外的清洁。如图所示, 滚筒式硬毛刷 122 的旋转轴平行于清洗表面。图 18A 和 18B 显示了带有两个滚筒式硬毛刷 122 的清洗单元 124, 两个滚筒式硬毛刷 122 在固定喷杆 110 的后面。滚筒式硬毛刷 122 可以是一样的, 也可以是不同的, 以互补各滚筒式硬毛刷 122 的清洗效果。一般来说, 图 17A-18B 中的滚筒式硬毛刷 122 的转动最好由动力源 38 提供动力。

[0059] [0018] 图 19A 和 19B 显示了带有三个盘型旋转毛刷 128 的清洗单元 126。如图所示, 三个盘型旋转毛刷 128 彼此邻近设置, 这样, 三个盘型旋转毛刷 128 可在清洗单元 126 的整个宽度上延伸。盘型旋转毛刷 128 的旋转轴垂直于清洗表面。图 20A 和 20B 显示了带有三个较大的盘型旋转毛刷 132 的清洗单元 130, 三个盘型旋转毛刷 132 定位成提供一个刷洗表面的横向重叠。图 19A-20B 中的盘型旋转毛刷 132 最好由动力源 38 提供动力。如图 20A 所示, 三个盘型旋转毛刷 132 可以与传动皮带 134 或其它传动机构相互连接在一起。因为直接驱动的毛刷 132 可通过传动带 134 驱动其它毛刷 132, 所以, 只需要一个毛刷 132 直接由动力源 38 提供动力。根据需要, 清洗单元也可以具有其它数量或组合的毛刷。

[0060] [0019] 图 21-23 显示了在清洗单元上带有清洁剂柜的动力清洗机 136。如图 22 所示, 清洁剂柜 138 可以与清洗单元 140 制成一体, 比如双层壁系统。还可以设置一个计量阀 142 来调节流到清洗单元 140 的清洁剂的量。如图 23 所示, 清洁剂柜 144 也可以从清洗单元 146 上移除, 用于再次注满, 或允许在没有清洁剂柜 144 的情况下使用清洗单元 146。清洁剂柜 144 也可在清洗单元 146 的顶部卷绕成圆形, 以均衡地分配重量。最好是, 清洗单元 146 沿清洗单元 146 的顶侧设置有一环形腔 148。环形腔 148 构造成, 能够与清洁剂柜 144 的形状相配合, 以允许环形腔 148 容纳清洁剂柜 144。清洁剂入口阀可以由喷射枪 52 打开和关闭时流过动力清洗机的流体引起的压差来控制, 或者可以由喷杆的转动来控制, 或者以本领域公知的任何其它方式来控制。

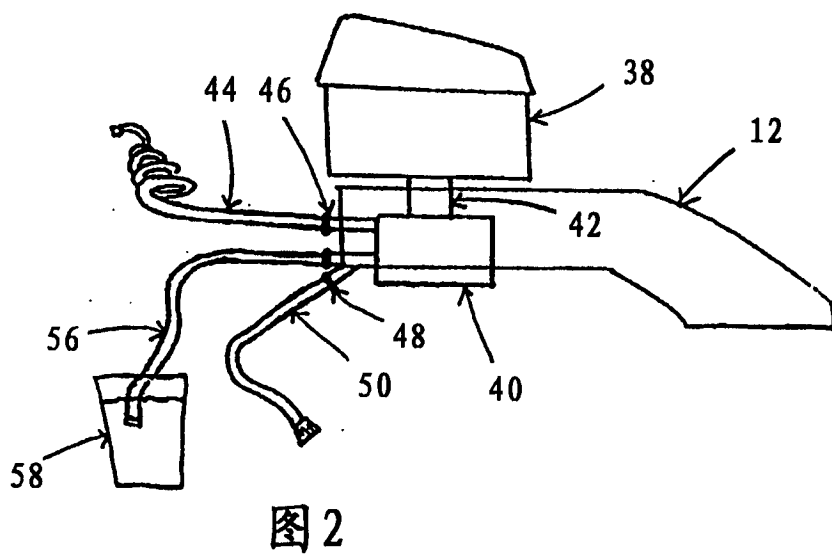
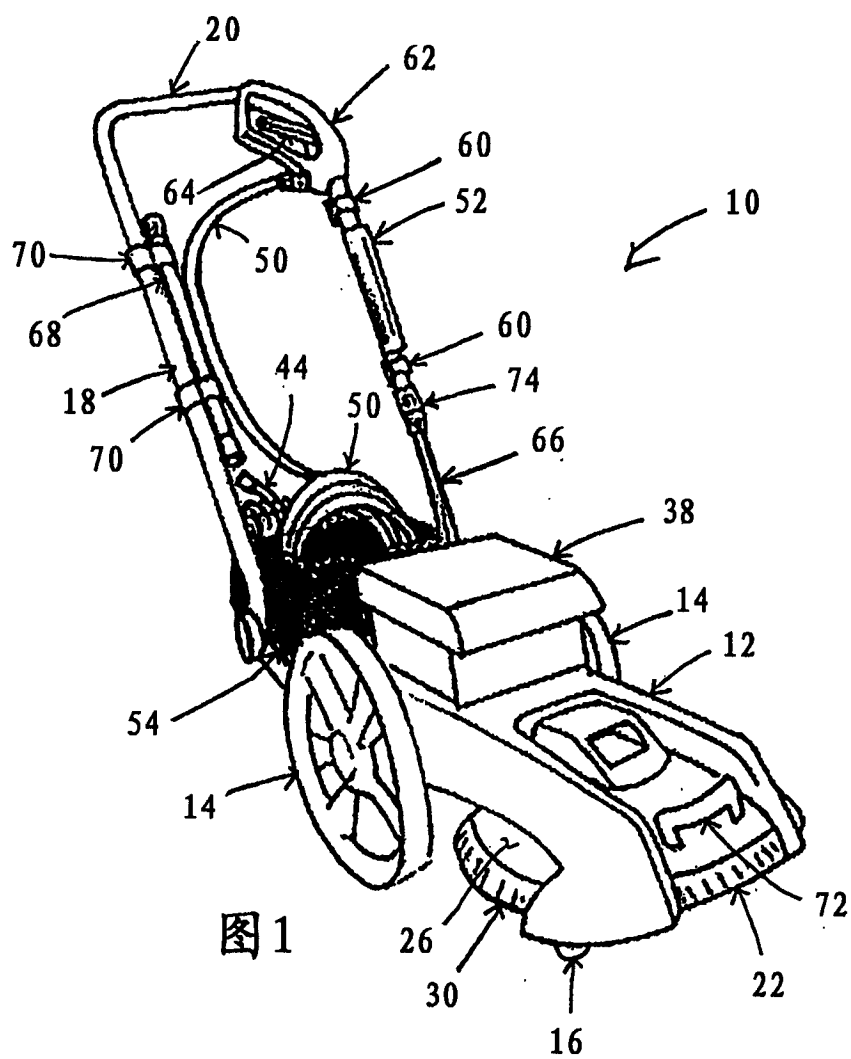
[0061] [0020] 图 24 显示了带有把手 152 的动力清洗机 150, 把手 152 在高度上是可调的。如图所示, 接头 154 设置在动力源 38 的后侧附近。接头 154 允许调节横向手柄 156 的高度, 以适应不同使用者所需要的高度。把手也可以是伸缩的, 以适应使用者的身高。图 25 显示了带有双重折叠特征的把手 152, 其允许把手 152 折叠在动力源 38 的顶部用于紧凑存放。如图所示, 把手 152 包括两个接头 154、160。下接头 154 位于动力源 38 后面, 靠近后轮 14。下接头 154 允许把手 152 的下部分 162 向前折叠到清洗单元 164 上。上接头 160 允许把手 152 的上部分 166 向后折叠到把手 152 的下部分 162 的顶部。如图所示, 在该实施例, 最好是喷射枪 52 连接于把手 152 的顶侧, 以允许折叠把手 152 时不会受到喷射枪 52 的干扰。然而, 如图 15 所示, 喷射枪 52 也可以连接于把手 18 的底侧。把手 18 还可只用单个接头来折叠, 或者把手 18 是可移除的, 以用于存放。

[0062] [0021] 图 26A-26D 显示了几个存放器装置, 其用于存放高压软管 168 和 / 或低压软管 168。如图 26A 所示, 柔性筐 170 连接于动力源 38 后面的把手 18 上。在筐 170 的顶部设置了一个开口 172, 用于将软管 168 放在筐 170 内以及用于取出软管 168。如图 26B 所

示,一硬托盘 174 连接于框架 12 的固定部分 176,固定部分 176 在动力源 38 后面。在托盘 174 的顶部设置了一个开口 178,用于将软管 168 放在托盘 174 内以及用于取出软管 168。如图 26C 所示,在把手 18 上设置了一个吊钩 180,用于悬挂软管 168。如图 26D 所示,在动力源 38 后面的框架 12 的固定部分 176 上设置了一串吊钩 182,用于悬挂和 / 或卷绕软管 168。

[0063] [0022] 图 27 显示了动力清洗机 184 的另一个变形实施例。如图所示,喷射枪替换为积分控制阀 186。控制阀 186 使用靠近手柄 20 的控制杆 188 来打开和关闭。来自泵 40 的高压软管 190 连接于控制阀 186,连接于清洗单元 22 的高压软管 192 也连接于控制阀 186。来自泵 40 的高压软管 190 最好用快速连接装置连接到控制阀 186 上。这允许来自泵 40 的高压软管 190 可以很容易地从控制阀 186 分离。与上述的相同的喷射枪 194 可以与细长杆 196 一起存放在动力清洗机 184 上。为了在如上所述的其它工作模式中使用动力清洗机 184,来自泵 40 的高压软管 190 可以连接于喷射枪 194。

[0064] [0023] 尽管已经描述了本发明的优选实施例,但是,应当明白,本发明不局限于这些优选实施例,在不脱离本发明的情况下,可以进行很多改进。本发明的范围由附带的权利要求书限定,在该权利要求书范围内的所有装置,不管相同还是等同,都被认为包含在该权利要求书中。此外,上述的优点不是本发明仅有的优点,而且不必要指望本发明的每个实施例能够实现所有所述的优点。



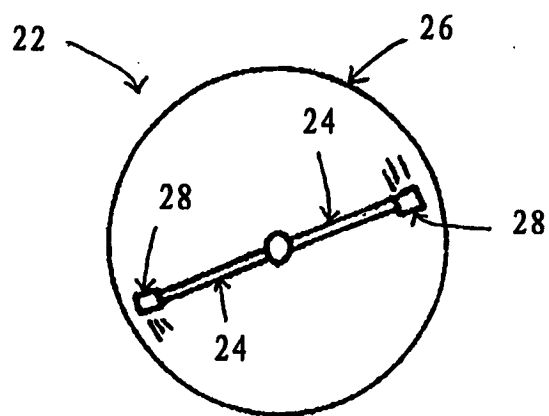


图 3

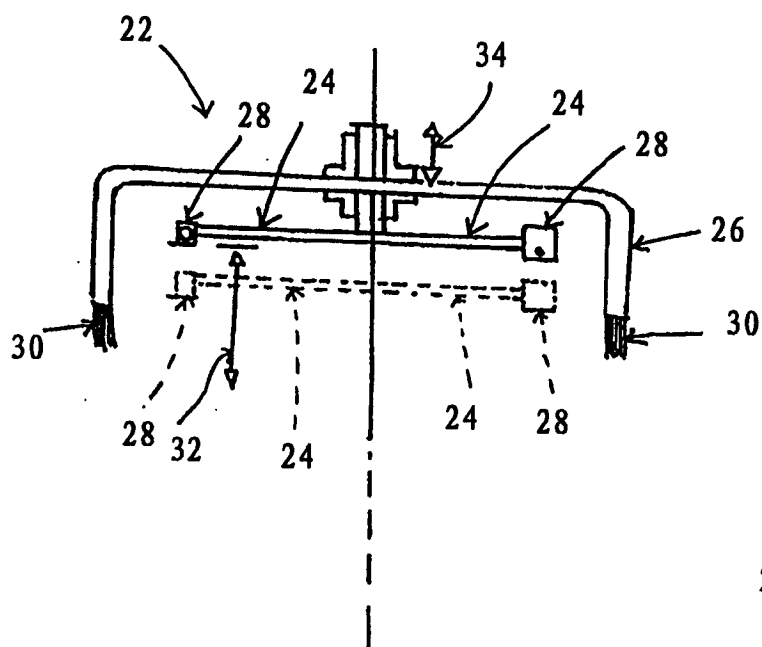


图 4

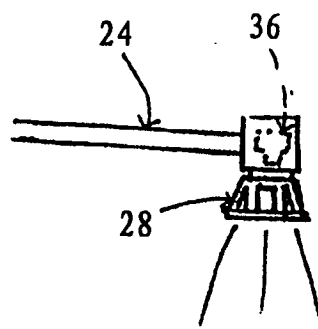


图 5

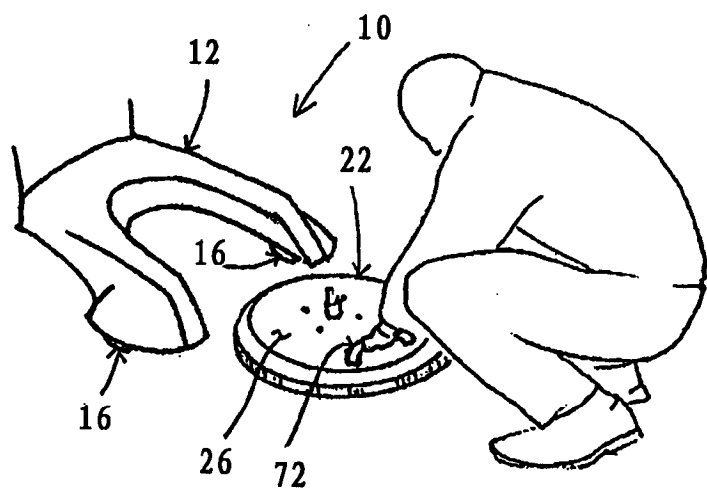


图 6

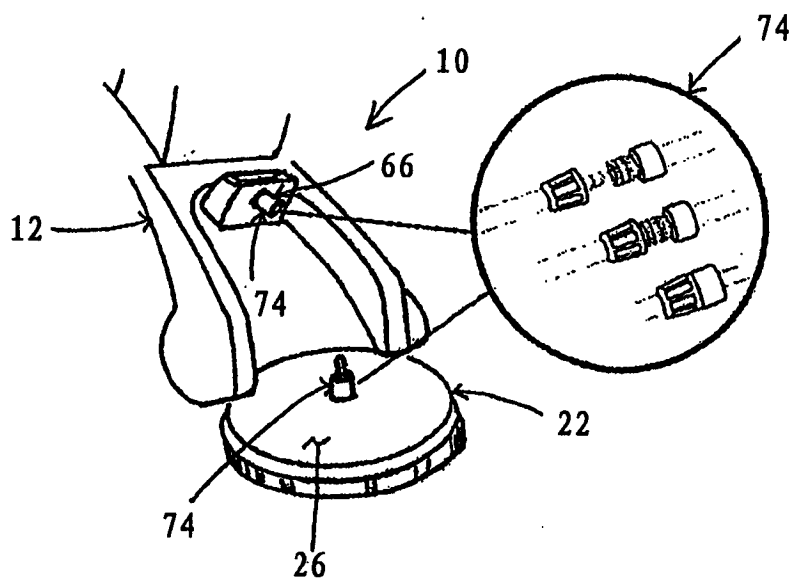


图 7

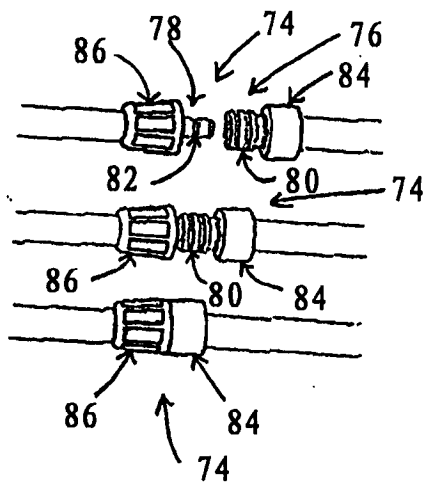


图 8A

图 8B

图 8C

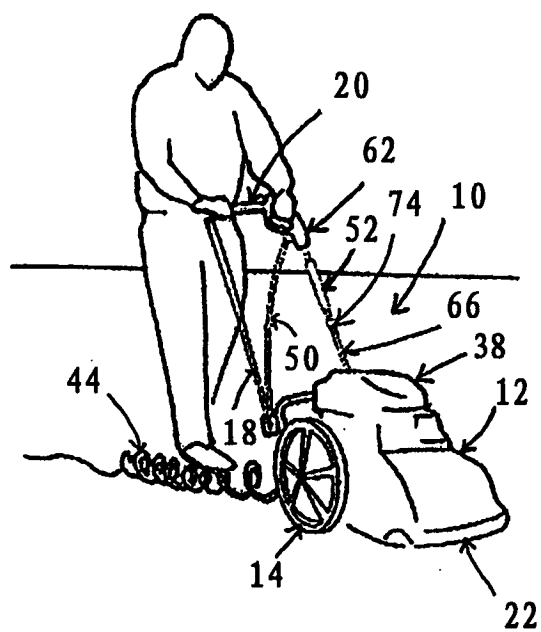


图 9

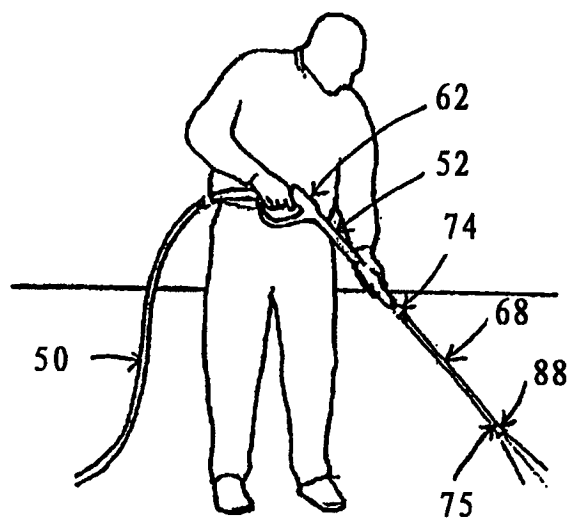


图 10

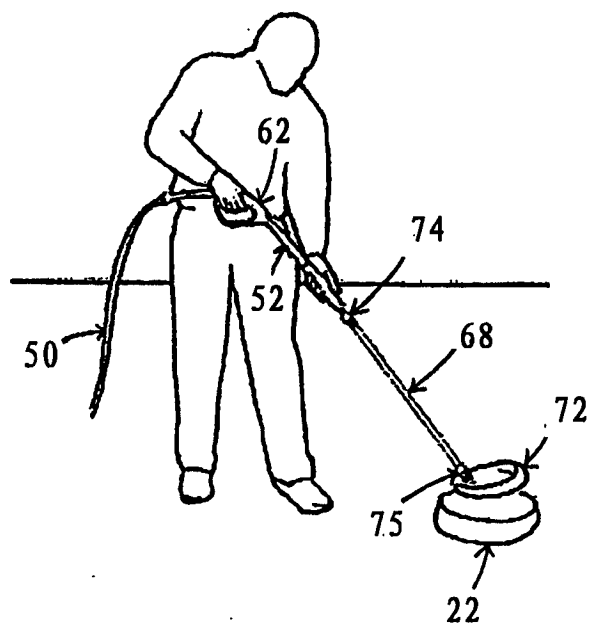


图 11

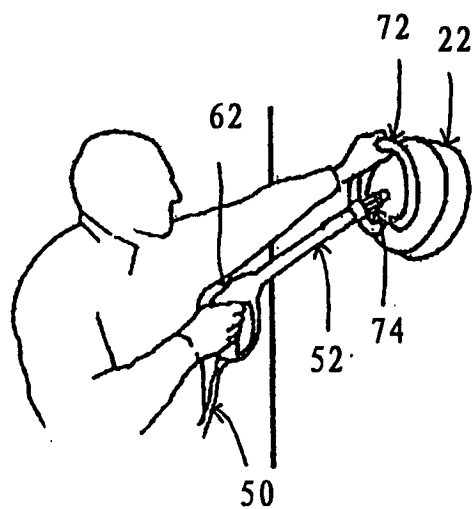


图 12

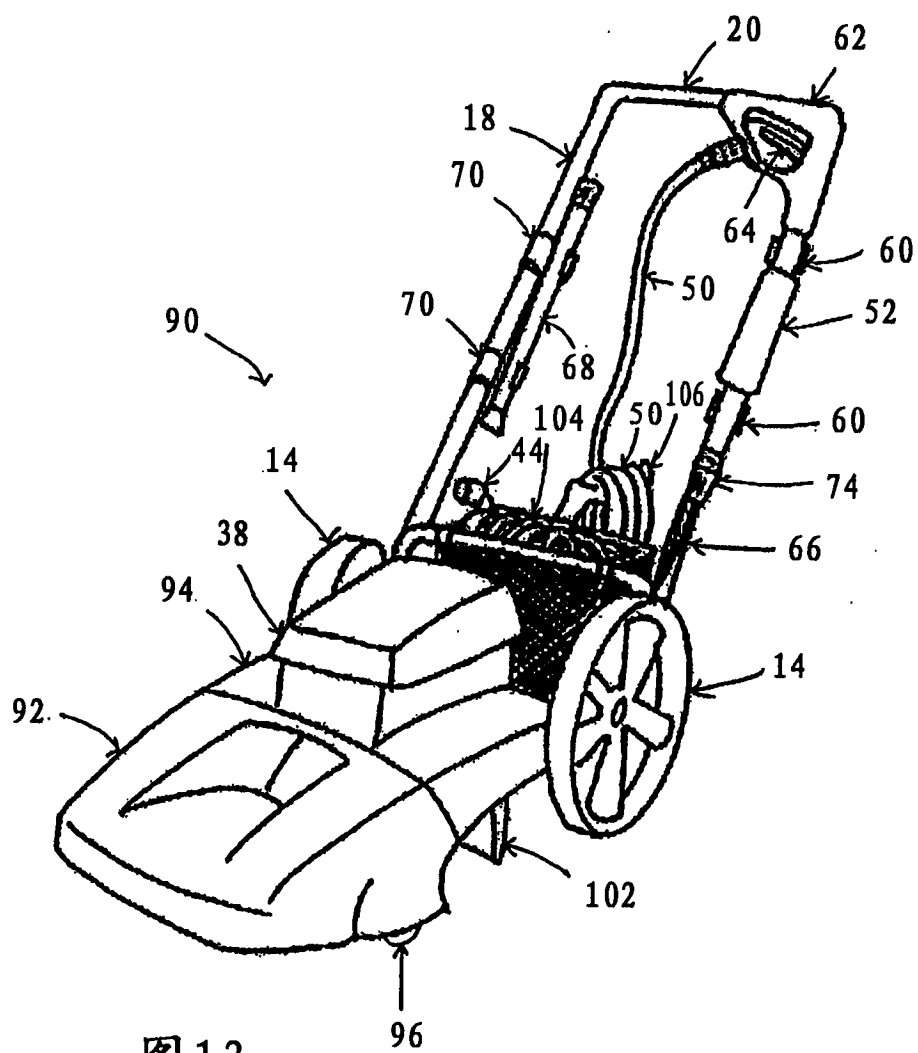


图 13

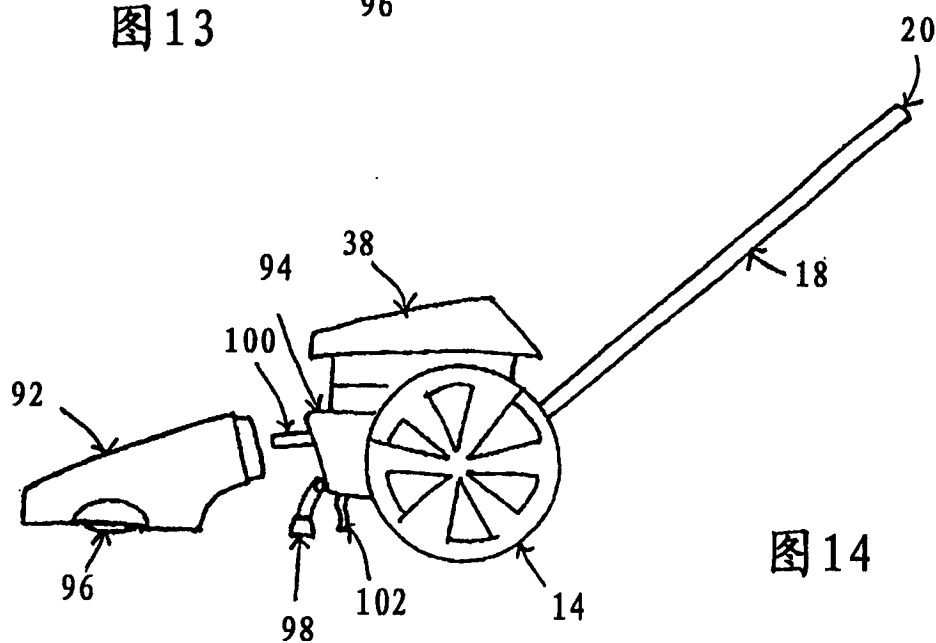


图 14

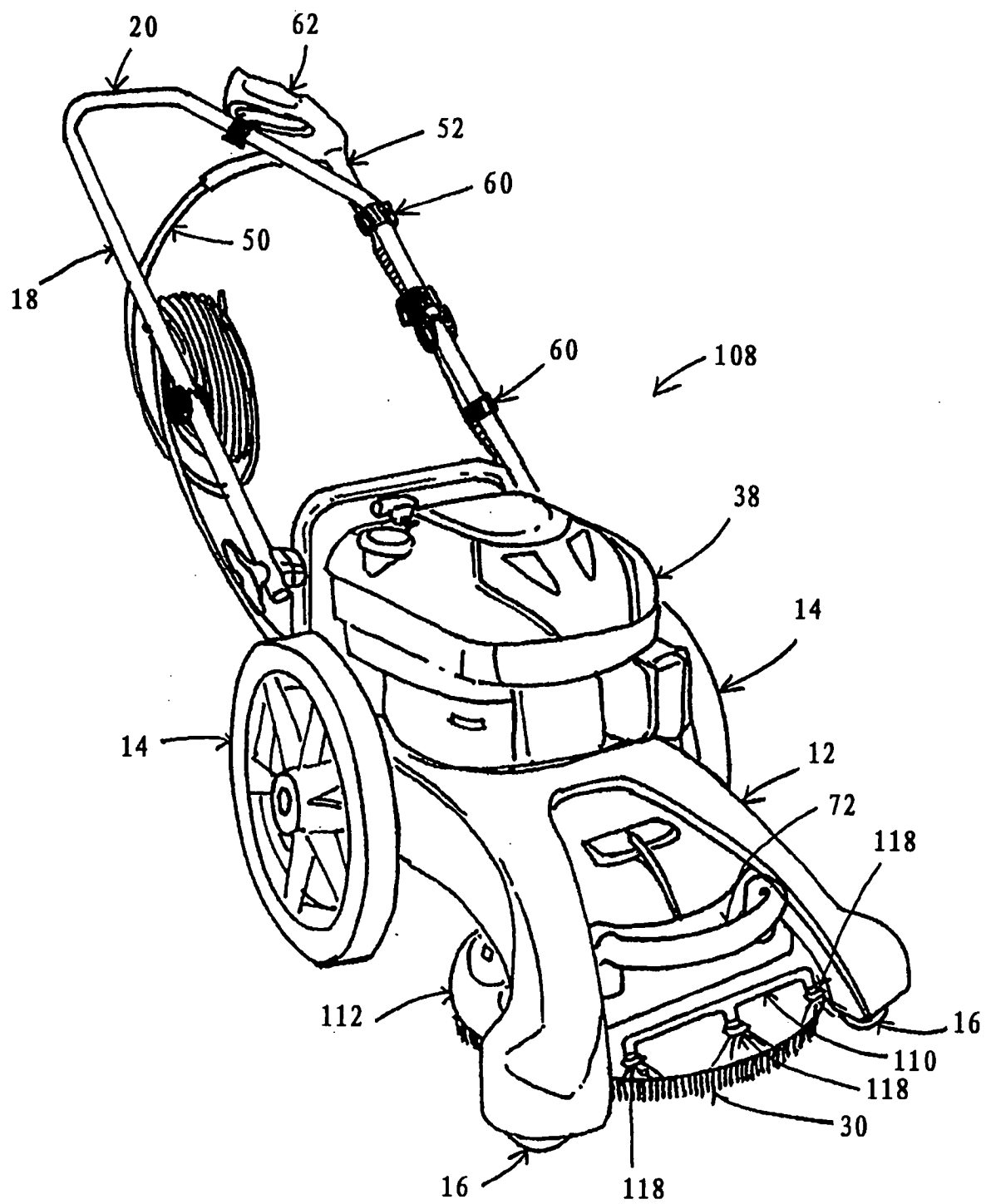
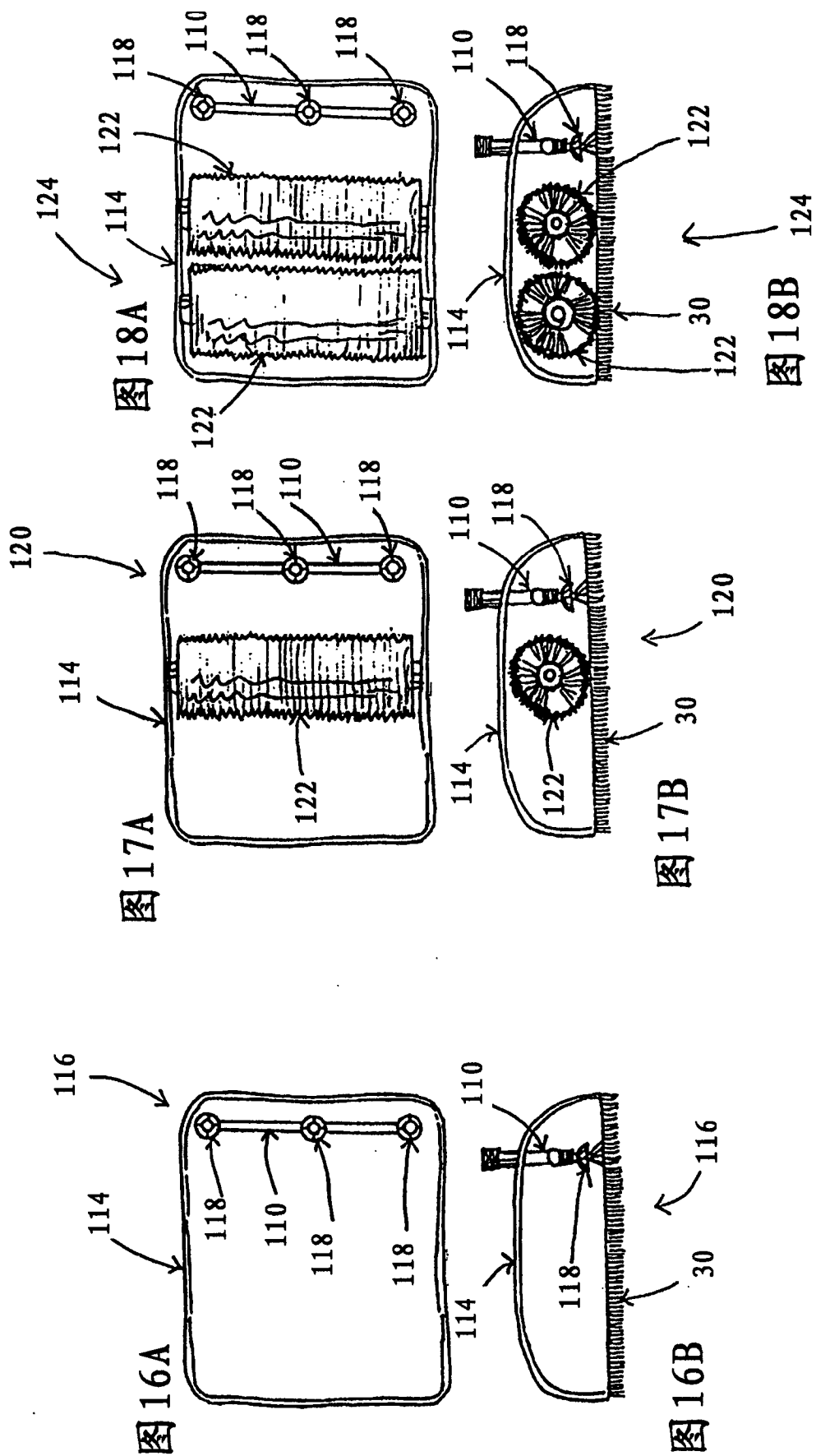


图15



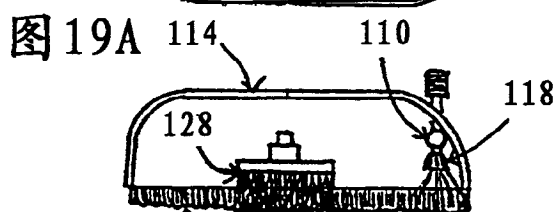
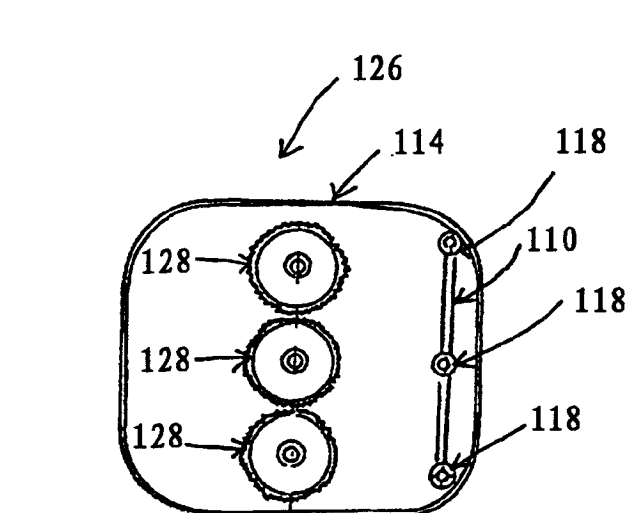


图 19B

30

126

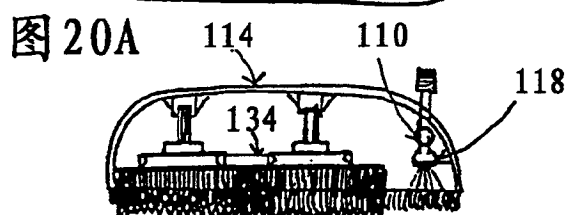
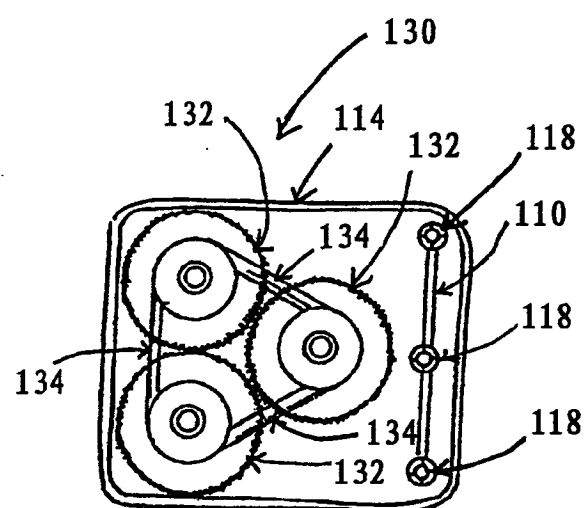
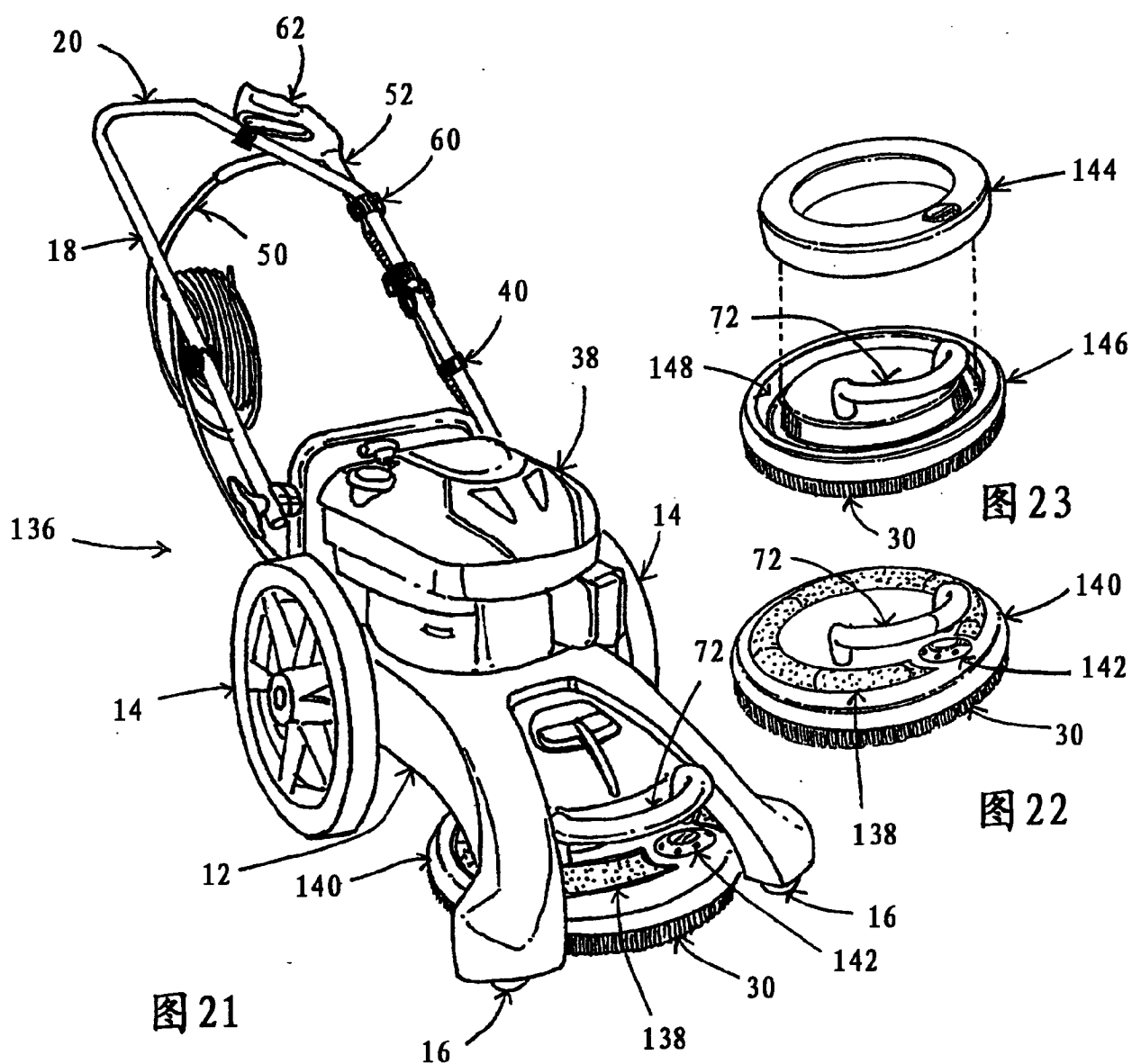
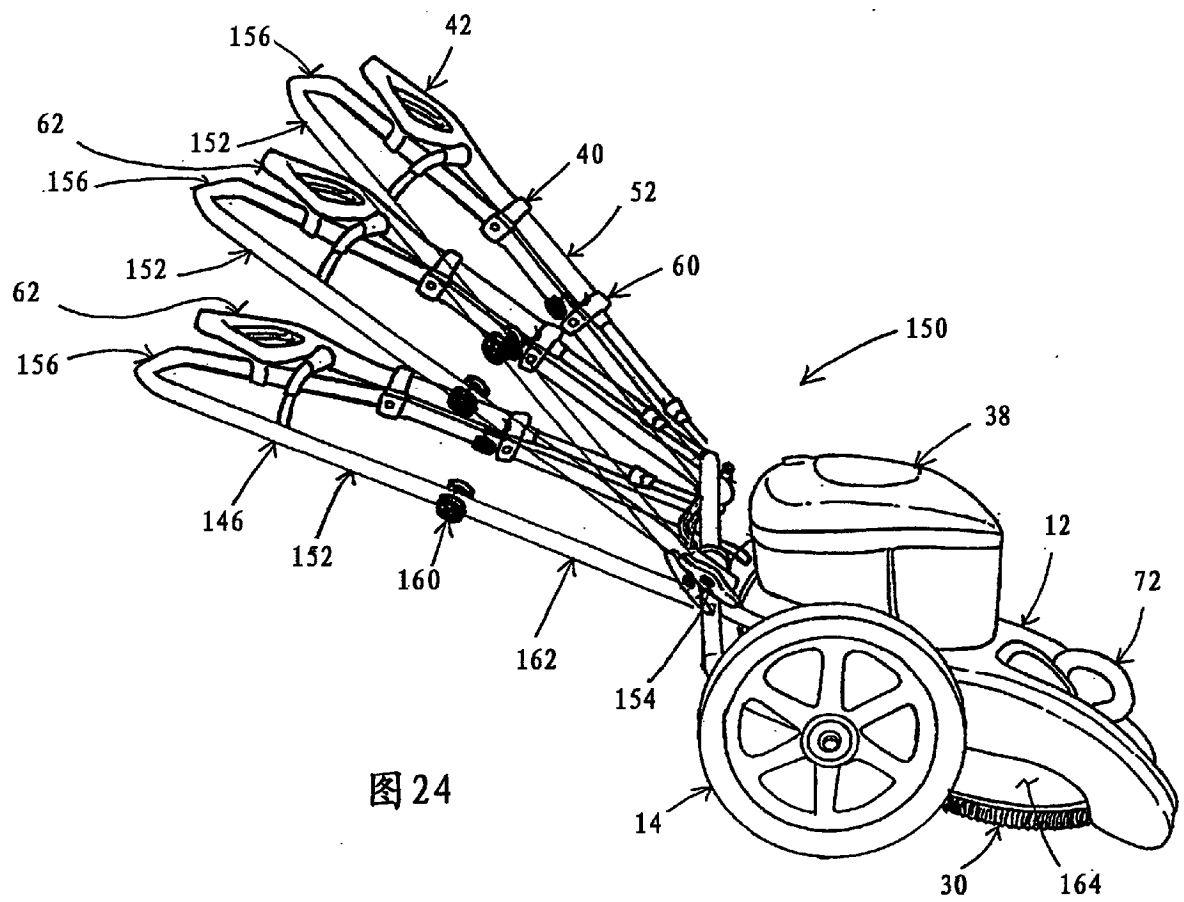


图 20B

30

130





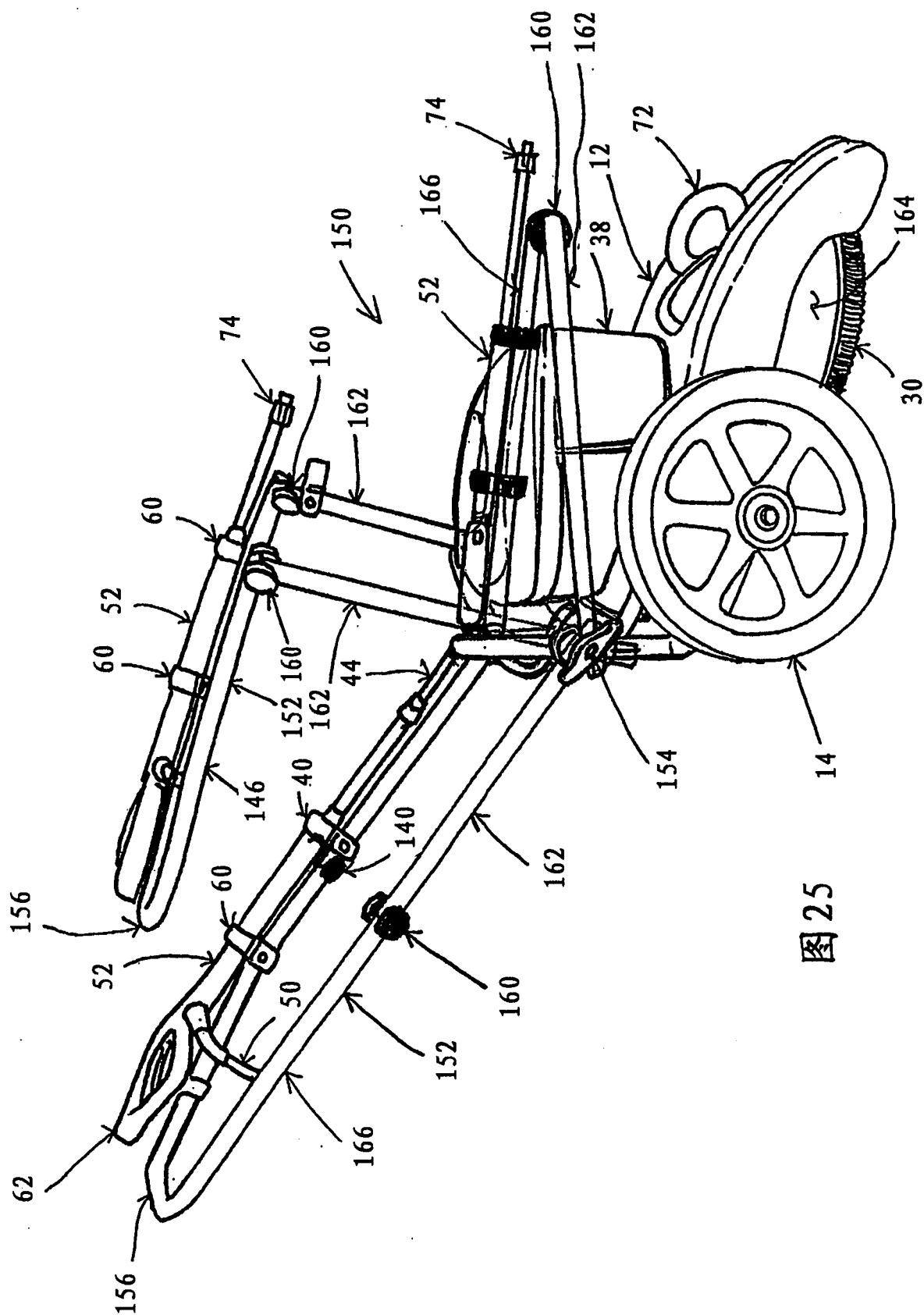
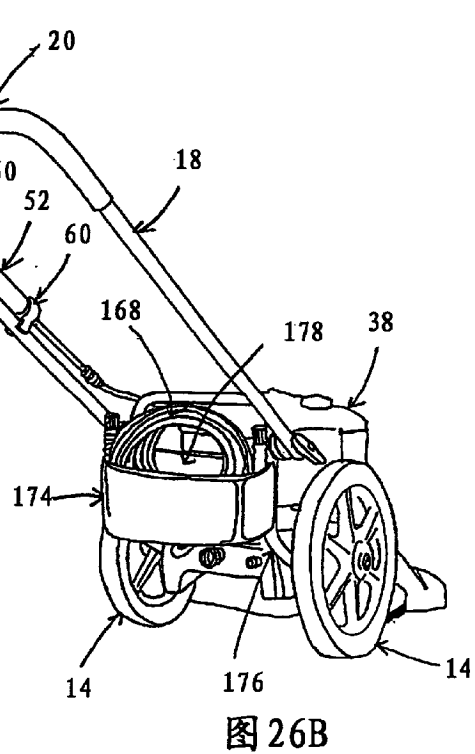
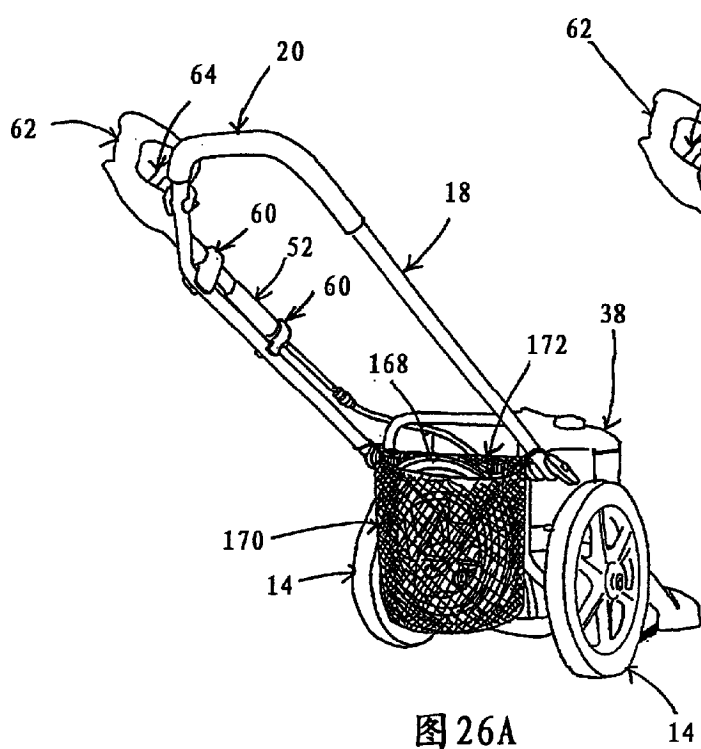


图 25



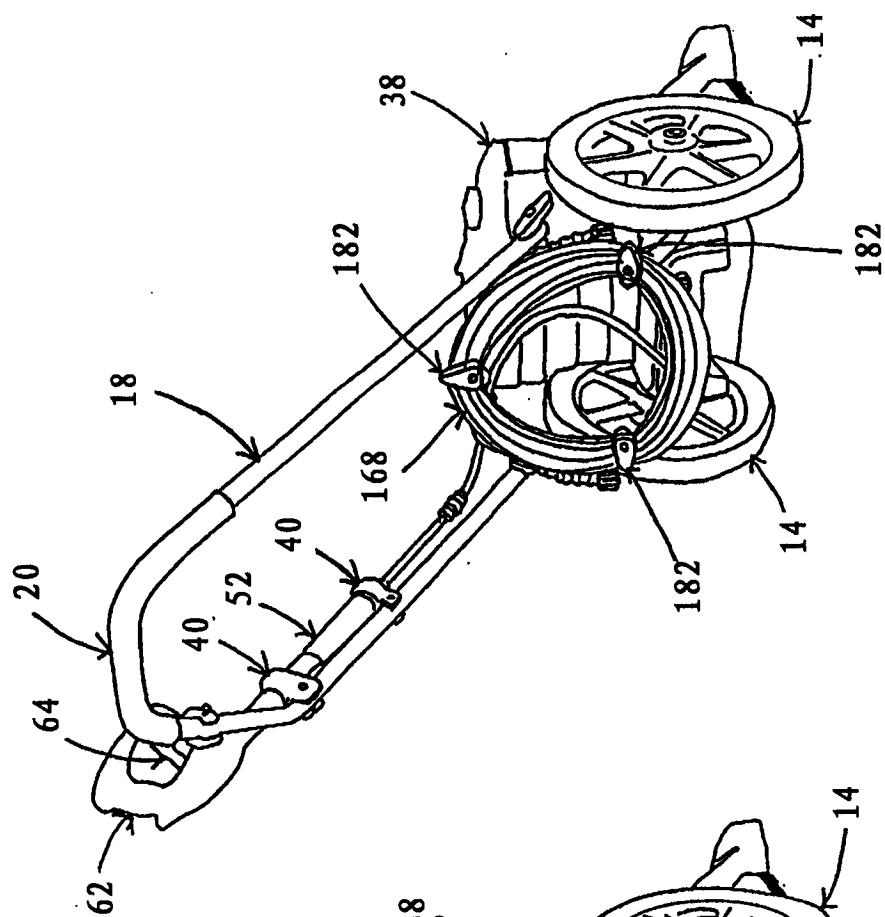


图 26D

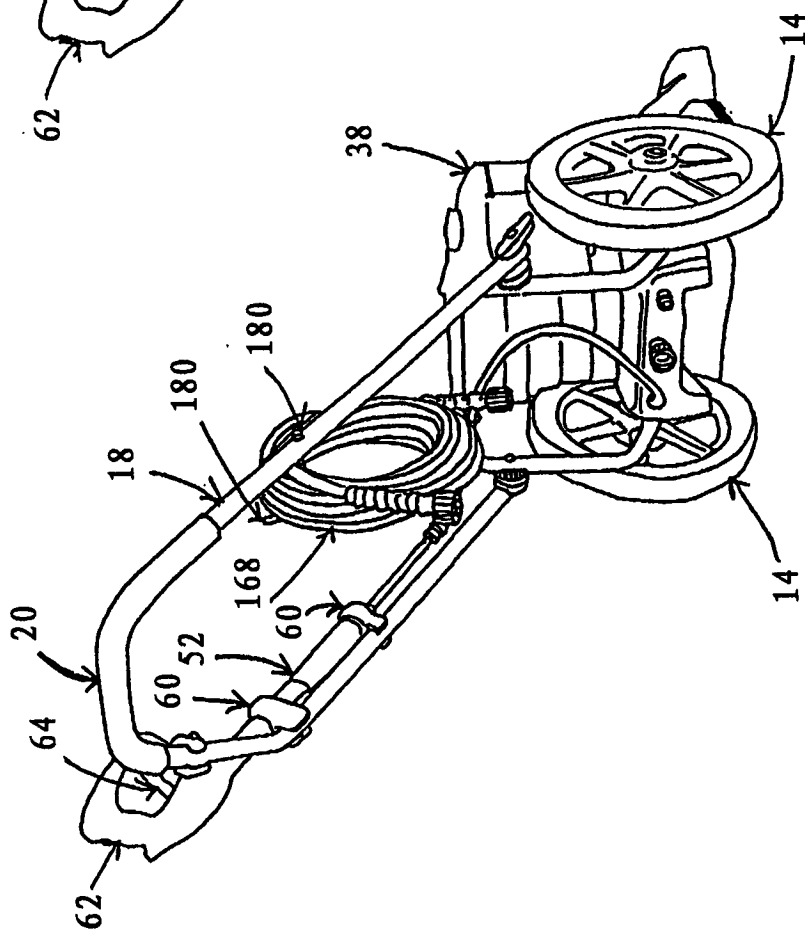


图 26C

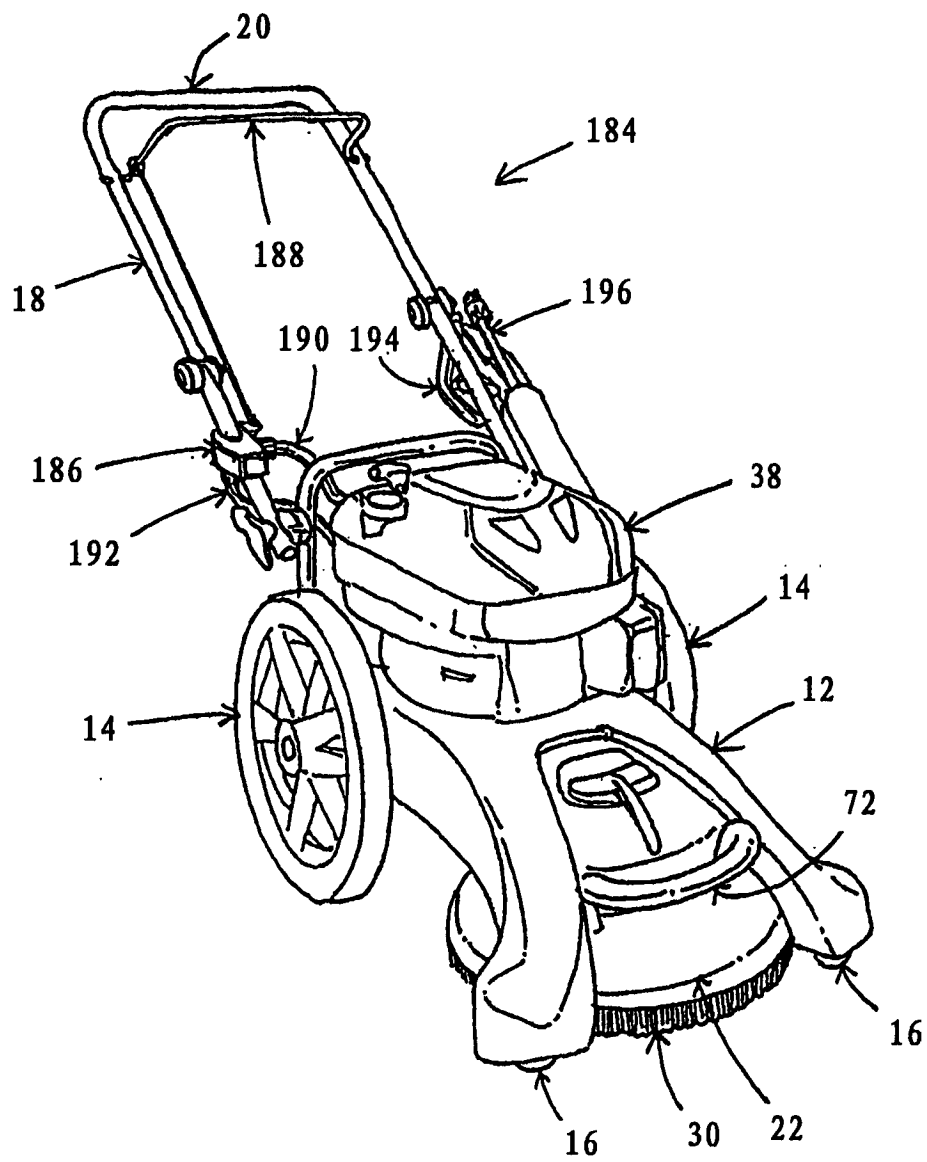


图 27