



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1781352 B

(45) 授权公告日 2013.04.10

(21) 申请号 200510097884.8

2 段以及附图 1 — 4.

(22) 申请日 2005.09.02

审查员 王跃庭

(30) 优先权数据

0419591.3 2004.09.03 GB

(73) 专利权人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 安德鲁·奎格利

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 蔡胜利

(51) Int. Cl.

A01B 45/00 (2006.01)

A01B 45/04 (2006.01)

(56) 对比文件

AU 583005 B3, 1989.06.13, 全文.

DE 27456671, 1979.04.12, 全文.

US 1669471 A1, 1928.05.15, 全文.

DE 19601064 A1, 1997.07.17, 全文.

GB 2350999 A, 2000.12.20, 说明书第 5 页第

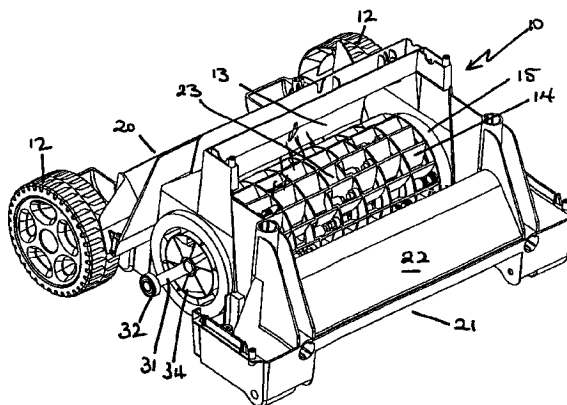
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54) 发明名称

草坪修整设备

(57) 摘要

本发明涉及草坪修整设备,更具体地讲,涉及耙草或纵切草坪的设备。提出一种草坪修整设备,包括可绕横向轴线转动的圆柱形构件,其中,所述圆柱形构件包括多个草坪整理元件和用来在使用中从草坪收集所去除材料的收集装置;其中,所述圆柱形构件采用风扇的形式,所述风扇限定出用来产生空气流动的气流产生装置,以将从所述草坪去除的材料朝所述收集装置引导。



1. 一种草坪修整设备,包括可被驱动构件驱动而在圆柱形构件工作室绕横向轴线转动的圆柱形构件和用来在使用中从草坪收集所去除材料的收集装置,其中,所述圆柱形构件包括多个草坪修整元件;其特征在于,所述圆柱形构件采用鼠笼式风扇的形式,所述鼠笼式风扇限定出用来引起空气流动的气流产生装置,以将从所述草坪去除的材料朝所述收集装置引导;所述圆柱形构件安装在所述圆柱形构件工作室,所述圆柱形构件具有空心芯部,并且具有位于所述圆柱形构件各端面之间的入口通道,以允许空气大致自由流动经过所述圆柱形构件。

2. 如权利要求1所述的草坪修整设备,其特征在于,所述圆柱形构件包括多个周向间隔的风扇叶片。

3. 如权利要求2所述的草坪修整设备,其特征在于,所述圆柱形构件是由多个相互配合的圆柱形构件元件形成的。

4. 如权利要求3所述的草坪修整设备,其特征在于,每个圆柱形构件元件包括第一环,其具有从其延伸的多个周向间隔的弧形风扇叶片元件,所述风扇叶片元件端接于第二环;其中,从第一环的每个表面延伸出的多个突出部在组装起来的圆柱形构件中一起形成了用于草坪修整元件的连接装置。

5. 如权利要求1所述的草坪修整设备,其特征在于,所述圆柱形构件包括至少一个设有多个风扇叶片元件的端面。

6. 如权利要求1所述的草坪修整设备,其特征在于,所述草坪修整元件包括耙草元件。

7. 如权利要求6所述的草坪修整设备,其特征在于,所述耙草元件包括可回弹的叉齿。

8. 如权利要求6所述的草坪修整设备,其特征在于,所述耙草元件包括弹性叉齿。

9. 如权利要求1所述的草坪修整设备,其特征在于,所述草坪修整元件包括纵切元件。

10. 如权利要求9所述的草坪修整设备,其特征在于,所述纵切元件包括盘状元件。

11. 如权利要求9或10所述的草坪修整设备,其特征在于,所述纵切元件包括刀元件。

12. 如权利要求1所述的草坪修整设备,其特征在于,所述圆柱形构件是可拆卸的。

13. 如权利要求1所述的草坪修整设备,其特征在于,所述圆柱形构件采用剪草机圆柱形切割刀组件的形式。

14. 如权利要求1所述的草坪修整设备,包括至少两个可拆卸的圆柱形构件,其中,第一可拆卸的圆柱形构件设有多个耙草元件;并且第二可拆卸的圆柱形构件设有多个纵切元件。

15. 如权利要求14所述的草坪修整设备,包括附加的可拆卸的圆柱形构件,其采用剪草机圆柱形切割刀组件的形式。

草坪修整设备

技术领域

[0001] 本发明涉及草坪修整设备,更具体地讲,涉及草坪的耙草或纵切 (verticut) 设备。

背景技术

[0002] 作为定期保养的部分,草坪应该通风以改善排水并有助于向土壤供应空气。由于通过改进水和空气至草根的供应而使水分吸收提高,因此这导致草坪外貌的改善。通常,草坪的通风是通过利用手动草坪耙草器去除苔藓和枯草并且通过耙子将草坪梳理成峰状而完成的,以有助于改进排水和空气流动至草根。传统的草坪耙草器包括带有头部的细长轴,所述头部包括布置成扇形的多个叉齿,并且所述多个叉齿的端部大致垂直于所述扇形弯曲一定角度。通过拖动耙草器的头部越过一片草坪,该耙草器被使用。由于所述叉齿和所述耙草器头部的设计,苔藓和枯草被选择性去除与此同时最小化健康草的伤害和去除。接着,通过驱动进入地面至几英寸深度的耙子,草坪以规则间隔被梳理成峰状。

[0003] 这些处理是高度劳动密集的并且需要园林工人很大的努力。此外,在耙草处理中,苔藓和枯草必须被收集处置。与通风处理相联系的其他问题是峰状处理缺乏一致性。

[0004] 与通过在土壤表面形成切口而提供土壤通风的纵切机一样,机动的草坪耙草器是公知的,并且二者都可完好工作以减少涉及修整草坪的工作。它们通常设有绕垂直于设备移动方向的轴线可旋转的圆柱形体。所述圆柱形体具有安装在其上的多个叉齿或盘部以分别提供耙草或纵切功能。当这些设备从草坪去除苔藓和枯草时,由于收集是大致完全通过耙草单元的机械抛掷效应而完成,因此它们在收集去除物的方面通常效果很差。该很差的碎屑抛掷导致了机器频繁阻塞。苔藓和枯草经常重新沉积在草坪表面上,这是由于下雨的影响而致的并且返回到土壤表面。可选地,需要频繁停止设备以除去收集物。

发明内容

[0005] 因此,本发明旨在提出一种克服这些缺点的草坪修整设备。

[0006] 在最广泛的含义内,根据本发明,提出一种草坪修整设备,包括可被驱动构件驱动而在圆柱形构件工作室绕横向轴线转动的圆柱形构件,其中,所述圆柱形构件包括多个草坪修整元件和用来在使用中从草坪收集所去除材料的收集装置;其特征在于,所述圆柱形构件采用风扇的形式,所述风扇限定出用来产生空气流动的气流产生装置,以将从所述草坪去除的材料朝所述收集装置引导;所述圆柱形构件安装在所述圆柱形构件工作室,所述圆柱形构件具有空心芯部,并且具有在各端面之间的入口通道以允许空气经过所述圆柱形构件的大致自由流动。

[0007] 所述气流产生装置包括以风扇的形式而形成的圆柱形构件,更优选其是以“鼠笼式风扇”的形式而形成的。

[0008] 适宜地,所述草坪修整元件是耙草元件或纵切元件。在优选的实施例中,圆柱形构件是可互换的,并且草坪修整设备的公共结构与具有多个耙草元件的圆柱形构件组装、或

者与具有多个纵切元件的圆柱形构件组装。

[0009] 在其他实施例中,使用者通过替换圆柱形单元或通过公共圆柱形单元上互换耙草或纵切元件,可互换这些功能。

[0010] 适宜地,所述耙草元件是可回弹的叉齿,优选为弹性叉齿。

[0011] 适宜地,所述纵切元件是盘状物或刀,优选由钢制成。

[0012] 优选地,所述圆柱形构件包括多个周向间隔的风扇叶片。适当多个壁设置在相邻的风扇叶片之间以将所述风扇分成各单独隔室组成的结构。更加适宜地,所述圆柱形构件具有空心芯部。

[0013] 优选地,轴向风扇辐条被设置在所述圆柱形构件的端面以改进气流进入所述圆柱形构件,从而在使用中,当所述轴向风扇辐条转动时,空气经过所述轴向风扇辐条流动进入所述圆柱形构件,并且从所述圆柱形构件的本体排出。

[0014] 适宜地,所述收集装置包括可拆卸的箱体,其可连接到所述设备在使用中所限定的后部。

[0015] 优选地,所述圆柱形构件由多个相互配合的圆柱形构件元件形成。更加优选地,每个圆柱形构件元件包括第一环,所述第一环具有从其上延伸的多个周向间隔的弧形风扇叶片元件,所述风扇叶片元件端接于第二环;其中,多个突出部从第一环的每个表面延伸,这些突出部在组装起来的圆柱形构件中一起形成了用于草坪修整元件的连接装置。

附图说明

[0016] 参看附图,现在将仅仅以示例方式进一步详细说明本发明的上述和其他方面。其中:

[0017] 图 1 是根据本发明的草坪修整设备的一实施例的底架的透视图;

[0018] 图 2 是图 1 所示设备的圆柱形构件的侧向透视图;

[0019] 图 3 是图 1 所示的实施例的局部示意侧视图;

[0020] 图 4 是图 3 所示的圆柱形构件的耙草元件的透视图;

[0021] 图 5 是根据本发明的草坪修整设备的第二实施例的底架的透视图;

[0022] 图 6 是如图 5 所示的草坪修整设备的圆柱形构件的侧向透视图;并且

[0023] 图 7 是如图 5 所示的圆柱形构件的纵切元件的透视图。

具体实施方式

[0024] 参看图 1 至 4,在第一实施例中,本发明提出具有底架 11 的草坪整理设备 10,所述底架 11 被一对前轮 12 和一对后轮或辊 16 支承。底架 11 还包括在其内安装有圆柱形构件 14 的圆柱形构件壳体或工作室 13。圆柱形构件 14 被以传统方式例如通过电机或汽油发动机(未示出)绕水平轴线沿图 3 中箭头 A 所标出的方向转动。圆柱形构件 14 经过合适的齿轮传动或带传动机构被所述电机或发动机驱动,所述齿轮传动或带传动机构经过驱动构件 15 作用在圆柱形构件 14 上。臂部被适宜地连接至本体壳体的底架或侧部以形成用来引导所述设备的大致 U 形的把手。

[0025] 适宜地,可转动的圆柱形构件 14 的高度可以通过调整底架 11 相对于车轮 12 的高度来调整。

[0026] 所述设备包括风扇以用来产生空气的流动,使得朝向收集装置夹带和引导条带状植物。在所示的实施例中,通过将圆柱形构件 14 形成作为“鼠笼”型的风扇,而设置风扇。

[0027] 如图 2 清楚所示,圆柱形构件包括多个相互平行且周向间隔的风扇叶片 33。在各相邻的风扇叶片之间的多个壁 30 将所述风扇分成多个独立隔室 23 组成的结构。每个隔室 23 形成从圆柱形单元 14 的外表面延伸到内空心芯部的空腔。在多个隔室内还为叉齿 25 设有连接装置 24。如图 2 所示,各连接装置 24 包括一对在各相邻壁 30 之间对置的突出部,它们咬合由具有大致柱形芯部的单股线材所形成的“双叉齿”25。叉齿 25 可为了每个独立隔室而设置。然而,优选仅在隔室 23 的一部分内设置叉齿。精确的结构将由本领域技术人员容易地确定。将理解的是,叉齿 25 可通过多种可选的装置连接到圆柱形构件 14。

[0028] 圆柱形构件 14 被支承在水平轴 31 上,所述水平轴 31 穿过圆柱形构件 14 的中心并且延伸超出圆柱形构件的端壁,所述水平轴 31 包括用来连接草坪修整设备的底架 11 的装置 32 和连接所述电机或发动机的连接装置。

[0029] 如关于鼠笼式风扇的技术领域内所公知的那样,每个隔室 23 的风扇叶片 33 可径向定向,或者更加优选地,如附图所示可被弯曲成勺形结构或带有斜角以改善圆柱形构件内的空气流动。在所示的优选实施例中,所述圆柱形构件具有设置在圆柱形构件的每个端面上的轴向风扇 34。在使用中,当圆柱形构件 14 转动时,轴向风扇辐条 34 用来增加空气被吸入圆柱形构件 14 的效率,并且其导致当空气经过圆柱形构件 14 的倾斜隔室 23 排出时产生更加有力的径向流动。相对高的转速是有利的。大约 2000 到 3000rpm 范围内的转速、优选大约 2500rpm 的转速是特别有利的。

[0030] 在优选的实施例中,底架 11 和圆柱形构件的工作室 13 被设计成允许空气自由流动至圆柱形构件 14 的端面并且因而经过圆柱形构件的风扇。所述空气流动被设置成经过圆柱形构件的工作室的侧壁,并且所述流动因而从所述工作室的外部被抽吸。

[0031] 在本发明第二实施例中,如图 5 至 7 所示,与上述结构非常类似的圆柱形构件 114 设置有代替叉齿的刃或刀附件 35,用来切入草坪表面以使得所述草坪通风,因而提供了纵切功能。在图示的优选实施例中,像传统那样,刀附件 35 并不沿圆柱形构件 14 设置在每个隔室 23 的位置上。在使用中,当所述圆柱形构件转动时,分散的刀附件在草坪表面上弄出切口。

[0032] 各独立的刃部 35 通过螺纹、夹子、螺栓或任何其他可拆卸的装置被固定至圆柱形单元 14。在所示的实施例中,所述刃部夹在或滑动在其上或进入形成在相邻壁 30 之间的对置突出部。

[0033] 所述刃部可由金属或可恢复原状的塑性材料形成,并且可与圆柱形单元 14 整体形成。

[0034] 在所示优选的实施例中,圆柱形构件 14 由多个相互配合的圆柱形构件元件 50 形成。通过以这种方式形成圆柱形构件 14,可以形成任何宽度的圆柱形构件。每个圆柱形构件元件包括大环 51,其在组装起来的圆柱形构件内限定了壁 30。多个周向间隔的弧形风扇叶片元件 52 从大环 51 延伸,它们在组装起来的圆柱形构件内形成了风扇叶片 33。风扇叶片元件 52 端接于小环 53。环 51、53 为风扇叶片元件 52 提供支承。在所示的实施例中,小环 53 的外径大致与大环 51 的内径一致,以使一个圆柱形构件元件 50 的小环 53 装配进入相邻的构件元件 50 的大环 51 中。多个突出部 54 从大环 51 的每个表面延伸,它们在组装

起来的圆柱形构件内一起形成了如上所述（用于叉齿 25[图 4] 或纵切刃部 35[图 7]）的连接装置 24,这是由于在环 51 的一侧上的突出部 54 与在所述环另一侧上的突出部对置。圆柱形构件元件 50 包括用来容纳轴 31 的中心开口 55,并且还包括定位元件 56,用来使得各相邻的圆柱形构件元件相对于彼此转动锁止定位。在所示的实施例中,定位元件 56 具有大致脊形形状,该脊形形状适合于咬合形成在相邻的圆柱形构件元件的相邻风扇叶片元件 52 之间的对应开口。

[0035] 每个圆柱形构件元件包括弯曲的中心辐条 60,它们将组装起来的圆柱形构件分成两个无阻碍的通道以允许空气自由流动经过所述圆柱形构件。在所示的实施例中,空心芯部的直径适宜在大约 90mm 的范围内,并且风扇叶片具有大约 1500mm 的外径。适宜地,设有大约 16 个风扇叶片,并且使得所述圆柱形构件以大约 2500rpm 的转速旋转。

[0036] 在本发明优选的实施例中,圆柱形构件 14 是可拆卸的。因此,可提出一种设备,在其内耙草元件或纵切元件是可互换的,以提供完整的草坪修整设备。此外,可设置剪草机切割圆柱形元件,其能够使得所述设备也具有如圆柱形剪草机的功能。可选地,所述叉齿和切口刃部是可互换的以使得耙草和纵切的功能互换,这是在使用公共圆柱形元件的条件下进行的。

[0037] 根据本发明的草坪修整设备提供了更加多用途的草坪修整装置,其可快速并容易地适合于提供苔藓和枯草切割物的去除以及提供草坪的通风,并且同时收集性能被由于新颖构造所产生的强大空气流动而显著提高。设备除了不再需要两个明显不同的零件以外,所述设备的多功能性允许使用者在更高效和更少付出的条件下完成草坪的通风。

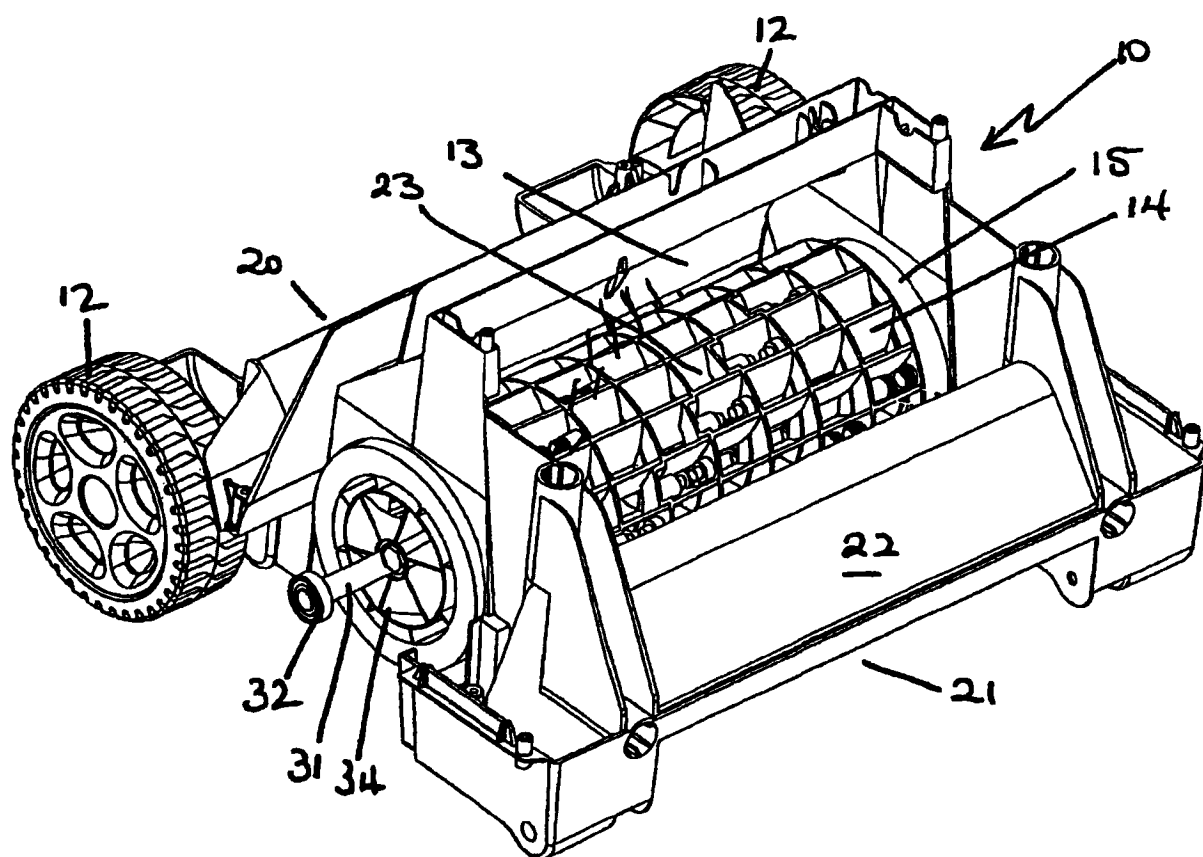


图1

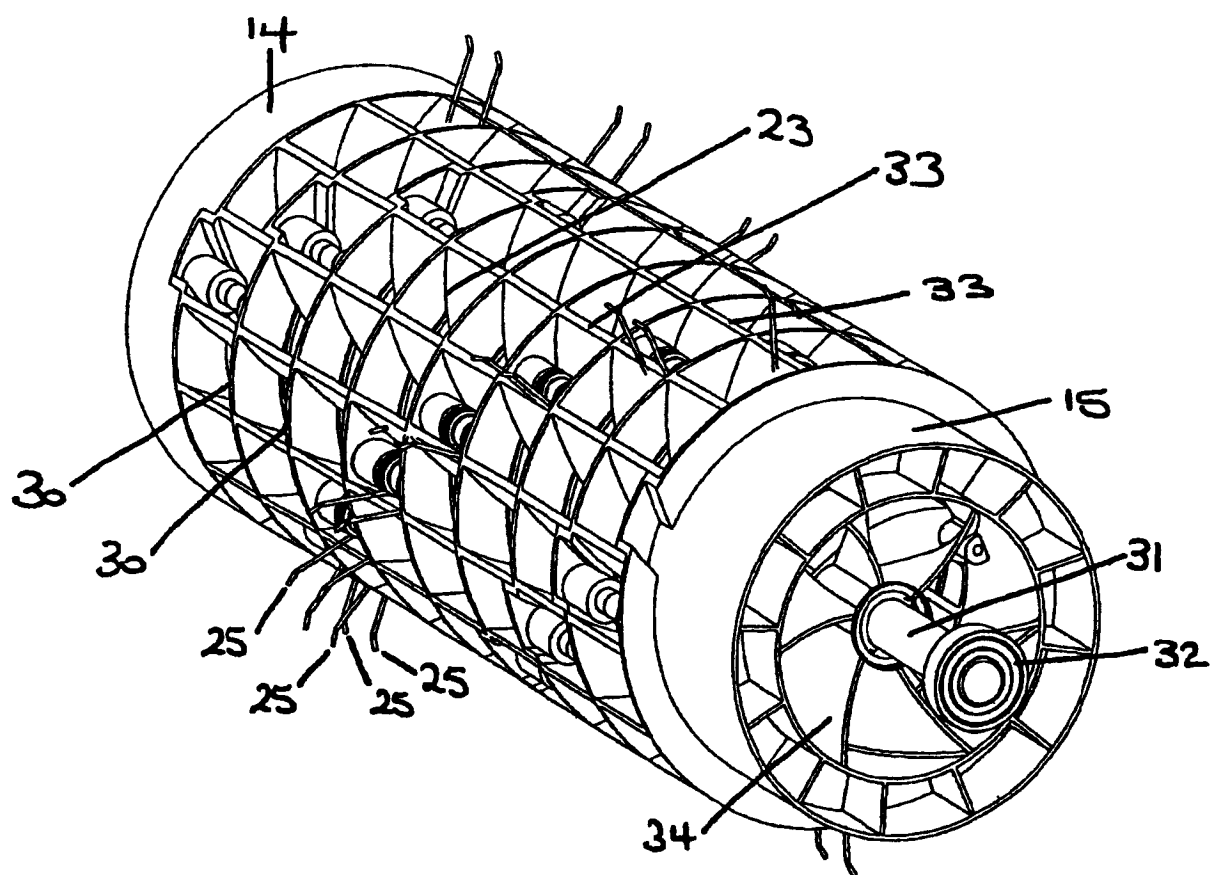


图2

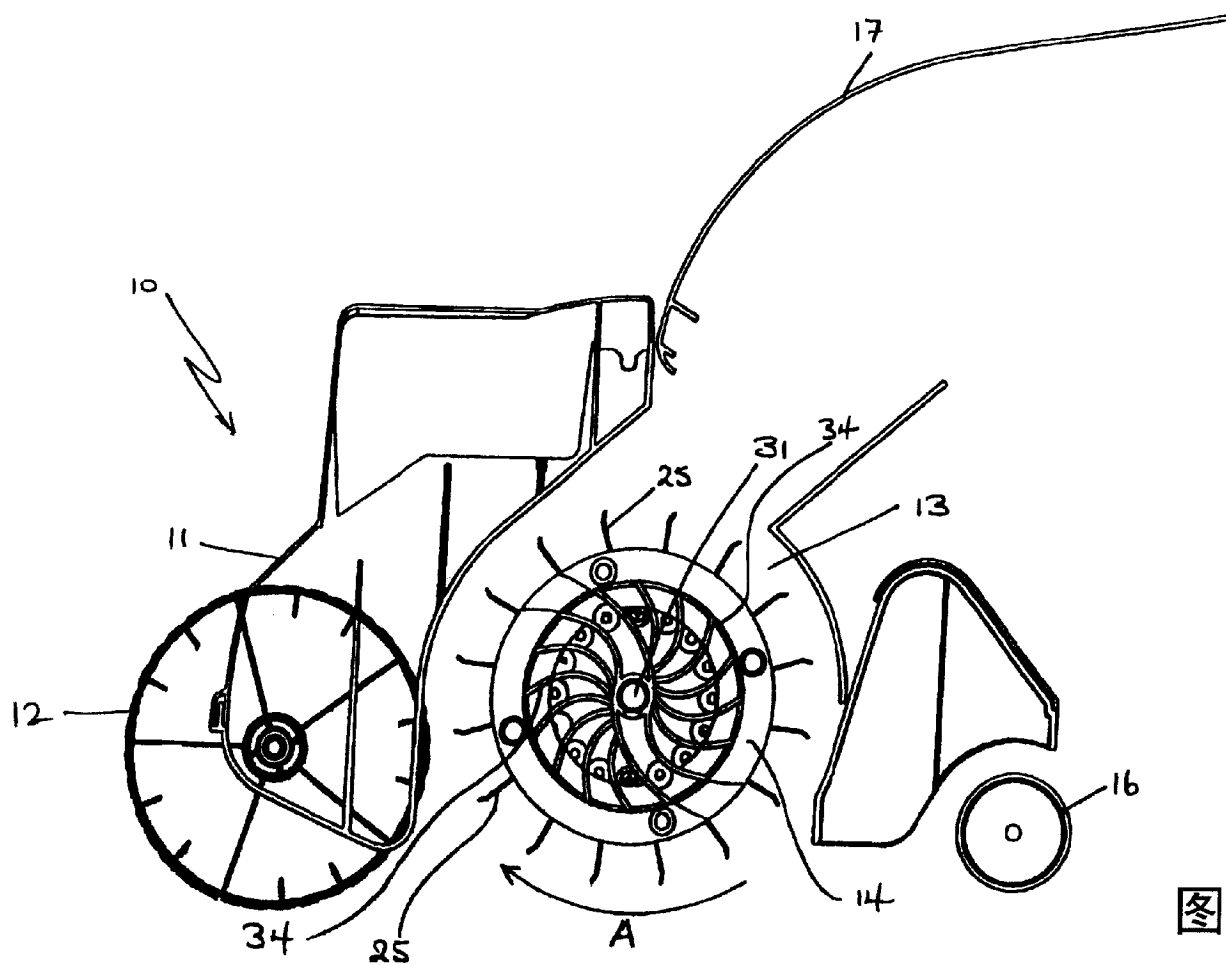


图3

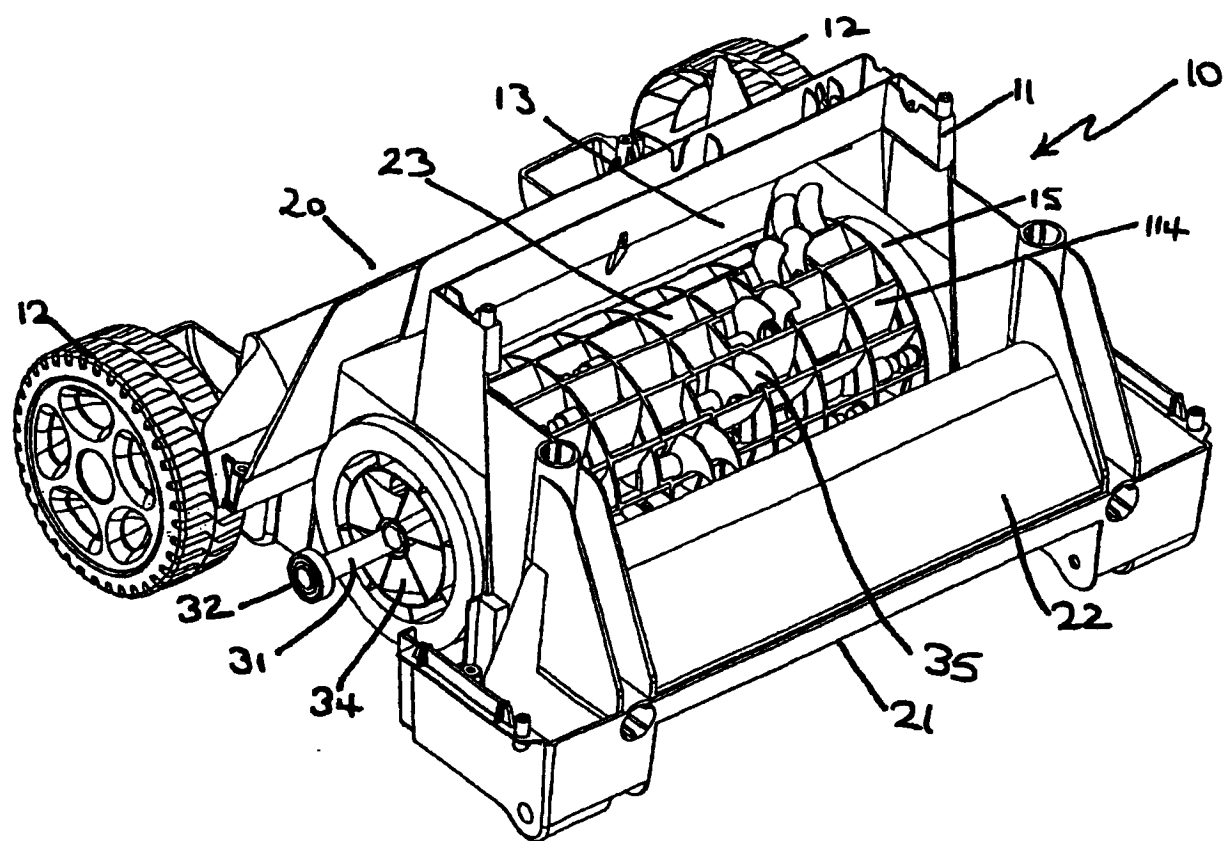


图5

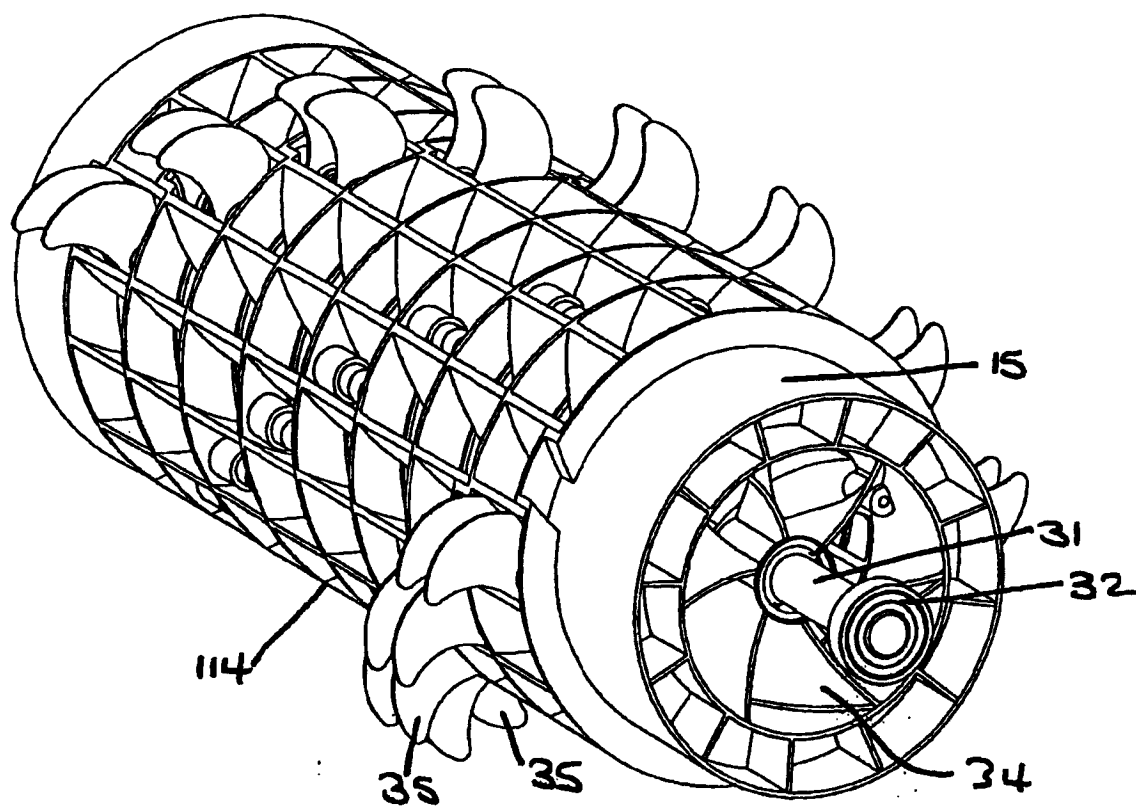


图6

