



通用疏草刀驱动套件

Reelmaster® 46、56 或 69cm Edge 系列滚刀组，带 12.7cm 或 17.8cm 滚刀

型号 03763

型号 03764

型号 03765

型号 03766

型号 03767

型号 03768

型号 132-7115

型号 132-7125

安装说明

⚠ 警告

加利福尼亚州

第65号提案中警告称：

此产品包含加利福尼亚州已知的能致癌、致出生缺陷或损害生殖系统的化学物质。

散装零件

使用下表进行核对，确保所有零件已装运。

程序	说明	数量	用途
1	不需要零件	-	准备机器。
2	不需要零件	-	收集安装所需工具。
3	不需要零件	-	确定疏草刀在滚刀组上的安装位置。
4	延长花键插入件（右旋螺纹） 延长花键插入件（左旋螺纹） 凸缘锁紧螺母（ $\frac{3}{8}$ 英寸）	3 2 10	准备滚刀组。
5	配重块架 六角圆头螺栓（ $\frac{3}{8}$ x $\frac{3}{4}$ 英寸） 疏草刀驱动箱（左驱动） 疏草刀驱动箱（右驱动）	5 10 3 2	安装配重块架和疏草刀驱动箱。
6	内六角螺栓 枢轴轮毂 O 形圈 怠轮总成（左） 怠轮总成（右） 锁紧螺母（ $\frac{3}{8}$ 英寸）	10 5 5 2 3 10	安装怠轮总成。



程序	说明	数量	用途
7	左剪草高度支架组件	5	安装剪草高度支架组件和前滚筒。
	右剪草高度支架组件	5	
	调节销	10	
	开口销	10	
	外罩	5	
	六角圆头螺丝 (5/16 x 1/2 英寸)	5	
8	螺栓 (1/4 x 1 1/2 英寸)	20	安装疏草刀组件（单独订购）和可选疏草刀套件。
	锁紧螺母	20	
	轴夹	20	
9	液压接头——45°（零件号 340-101；单独出售）	1	安装弯头（适用于 Reelmaster 3550 和 3555 机器，1 号前、中滚刀组位置和套件型号 133-0150）。

1

准备机器

不需要零件

程序

1. 将机器停在水平地面上。
2. 接合驻车刹车。
3. 关闭发动机并拔下钥匙。
4. 断开电池；请参阅*操作员手册*。

2

收集安装所需工具

不需要零件

程序

- 扭矩扳手——5.2~6.8N·m
- 扭矩扳手——115~129N·m
- 扭矩扳手——135~150N·m
- 滚刀驱动轴工具，零件号 TOR4112（仅用于 12.7cm 滚刀）
- 滚刀驱动轴工具，零件号 TOR4074（仅用于 17.8cm 滚刀）

3

确定设置

不需要零件

程序

使用下图确定疏草刀套件和滚刀马达的位置。

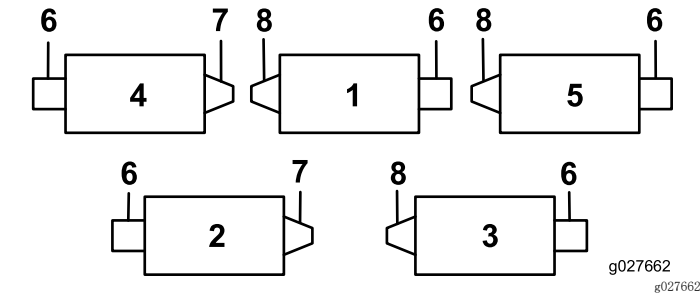


图1

- | | |
|----------|-----------|
| 1. 滚刀组 1 | 5. 滚刀组 5 |
| 2. 滚刀组 2 | 6. 滚刀马达 |
| 3. 滚刀组 3 | 7. 右疏草刀套件 |
| 4. 滚刀组 4 | 8. 左疏草刀套件 |

注意： 如果要在滚刀组上同时安装疏草刀套件和后滚筒刷套件，应首先安装疏草刀套件。

4

准备滚刀组

此程序中需要的物件：

3	延长花键插入件（右旋螺纹）
2	延长花键插入件（左旋螺纹）
10	凸缘锁紧螺母（ $\frac{3}{8}$ 英寸）

程序

注意： 除非另有说明，否则您可以丢弃所有卸下的零件。

1. 从主机上卸下所有滚刀组；请参阅《操作员手册》。
2. 拆下把剪草高度（HOC）支架固定到滚刀组侧板上的托架螺栓和锁紧螺母（图2）。

注意： 保存托架螺栓和锁紧螺母，以安装新的剪草高度（HOC）支架。

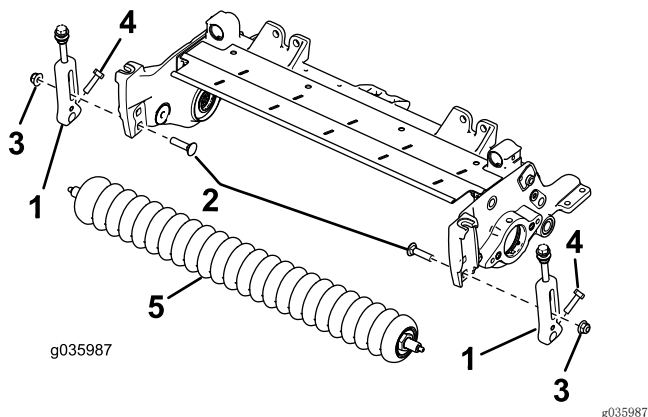


图2

1. 剪草高度支架
2. 托架螺栓
3. 锁紧螺母
4. 螺丝
5. 前滚筒

3. 旋松将剪草高度支架固定至前滚筒轴上的螺丝（图2）。
4. 从滚刀组侧板上拆下现有剪草高度支架和前滚筒（图2）。

注意： 保留前滚筒，以备随后的安装之用。

5. 使用滚刀驱动轴工具（零件号 TOR4112 用于 12.7cm 滚刀，零件号 TOR4074 用于 17.8cm 滚刀）从滚刀轴的两端卸下现有花键插入件。请参阅图3。

重要事项： 滚刀组左侧的花键插入件具有左旋螺纹。滚刀组右侧的花键插入件则具有右旋螺纹。

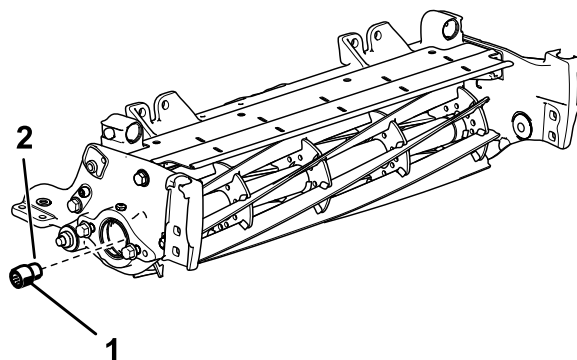


图3

图中所示为滚刀组的右侧

1. 延长花键插入件（上紧扭矩至 115~128N•m）
2. 在螺纹上涂抹中等强度可清除防松螺纹油

6. 将中等强度可清除防松螺纹油（如蓝色 Loctite® 243 乐泰胶）涂在新的花键插入件（较长端）的螺纹上，然后固定到滚刀轴。上紧插入件扭矩至 115~128N•m。

重要事项： 让防松螺纹油固化 15 分钟，然后再继续此程序。

7. 对于 17.8cm 滚刀组或安装了支撑杆，请按照以下所示，卸掉支撑杆并翻转螺栓：

- A. 拆下固定支撑杆的 2 个凸缘头螺栓，并取下支撑杆（图4）。

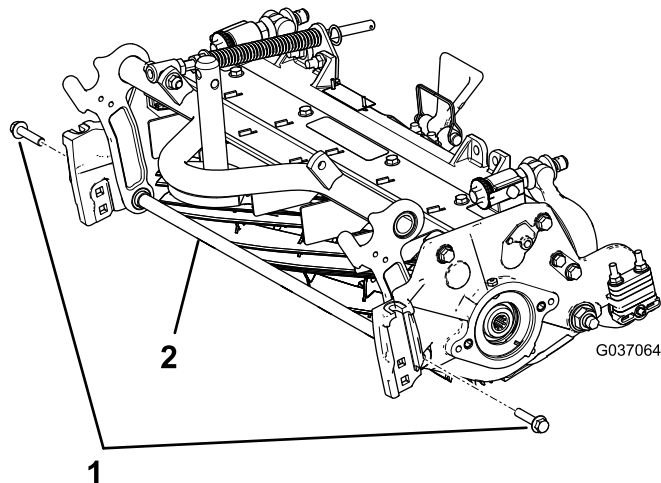


图4

1. 凸缘头螺栓
2. 支撑杆

- B. 从滚刀组内侧安装 2 个现有的凸缘头螺栓，然后用 $\frac{3}{8}$ 英寸凸缘锁紧螺母固定（图5）。

5

安装配重块架和疏草刀驱动箱

此程序中需要的物件：

5	配重块架
10	六角圆头螺栓 ($\frac{3}{8}$ x $\frac{3}{4}$ 英寸)
3	疏草刀驱动箱 (左驱动)
2	疏草刀驱动箱 (右驱动)

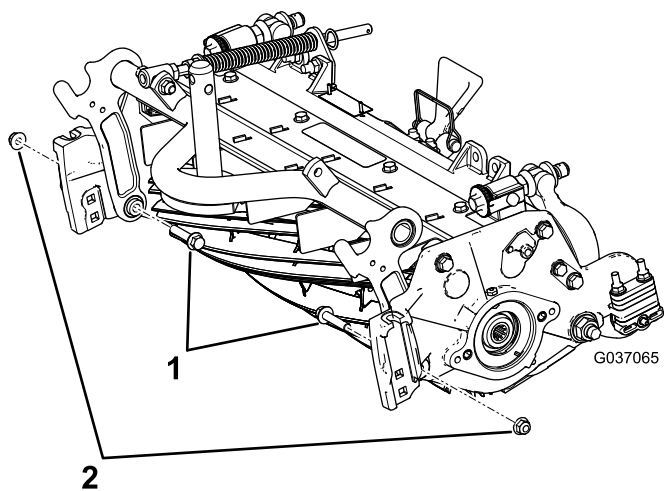


图5

g037065

1. 凸缘头螺栓
2. 凸缘锁紧螺母 ($\frac{3}{8}$ 英寸)

程序

1. 识别左驱动疏草刀驱动箱和右驱动疏草刀驱动箱；请参阅图6。

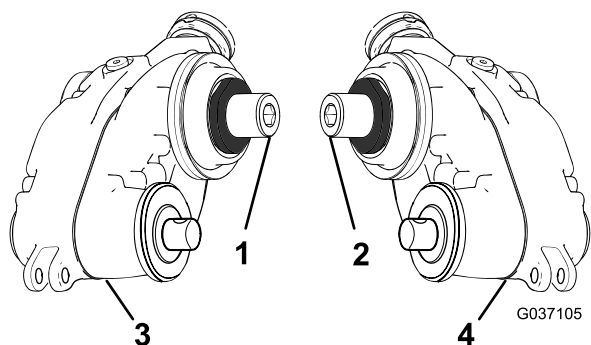


图6

g037105

1. 右 (黄色) 适配器
2. 左 (绿色) 适配器
3. 疏草刀驱动箱——右驱动
4. 疏草刀驱动箱——左驱动

2. 用 2 个六角圆头螺栓 ($\frac{3}{8}$ x $\frac{3}{4}$ 英寸) 固定配重块架，如图7 所示。

注意： 将配重块架添加到想要安装疏草刀驱动箱的滚刀侧面。

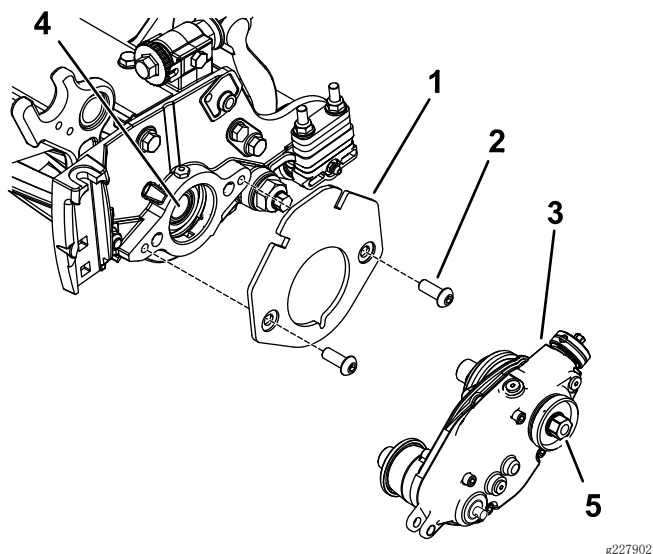


图7

1. 配重块架
 2. 六角圆头螺栓—— $\frac{3}{8}$ x $\frac{3}{4}$ 英寸 (2 个)
 3. 疏草刀驱动箱 (图中所示为左驱动)
 4. 防松螺纹油
 5. 六角头 (上紧扭矩至 135~150N•m)
-
3. 在内滚刀轴的螺纹上涂抹中等强度防松螺纹油 (如蓝色 Loctite® 243 乐泰胶) (图7)。
 4. 用疏草刀驱动箱上的六角头螺栓将其连接到滚刀轴上 (图7)。

重要事项： 滚刀组左侧的滚刀螺纹是左旋螺纹，而滚刀组右侧的滚刀螺纹是右旋螺纹。

5. 用木块固定滚刀，上紧六角头驱动扭矩至 135~150N•m。

重要事项： 您必须使用重壁 6 角套筒。

重要事项： 此步骤切勿使用冲击扳手。

重要事项： 让防松螺纹油固化 15 分钟，然后再继续此程序。

6

安装怠轮总成

此程序中需要的物件：

10	内六角螺栓
5	枢轴轮毂
5	O 形圈
2	怠轮总成 (左)
3	怠轮总成 (右)
10	锁紧螺母 ($\frac{3}{8}$ 英寸)

程序

1. 将怠轮总成放到滚刀安装疏草刀驱动箱一面的对面。
2. 将 O 形圈安装到枢轴轮毂组件上。
3. 在枢轴轮毂组件外径上涂抹防粘剂 (图8)。

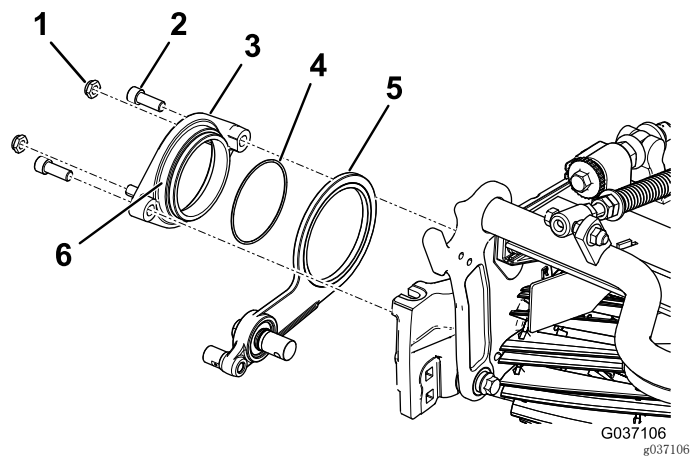


图8

1. 锁紧螺母—— $\frac{3}{8}$ 英寸 (2 个)
2. 内六角螺栓 (2 个)
3. 枢轴轮毂
4. O 形圈
5. 怠轮总成 (图中所示为右侧)
6. 在枢轴外径上涂抹防粘剂。

4. 用 2 个内六角螺栓将枢轴轮毂固定到滚刀的怠轮总成上 (图8)。
5. 将 2 个锁紧螺母松松地安装到枢轴轮毂上 (图8)。

7

安装剪草高度支架组件和前滚筒

此程序中需要的物件：

5	左剪草高度支架组件
5	右剪草高度支架组件
10	调节销
10	开口销
5	外罩
5	六角圆头螺丝 (5/16 x 1/2 英寸)

程序

1. 使用之前卸下的托架螺栓和锁紧螺母，将左、右剪草高度支架组件和前滚筒组件松松地安装到滚刀组侧板上（图9）。

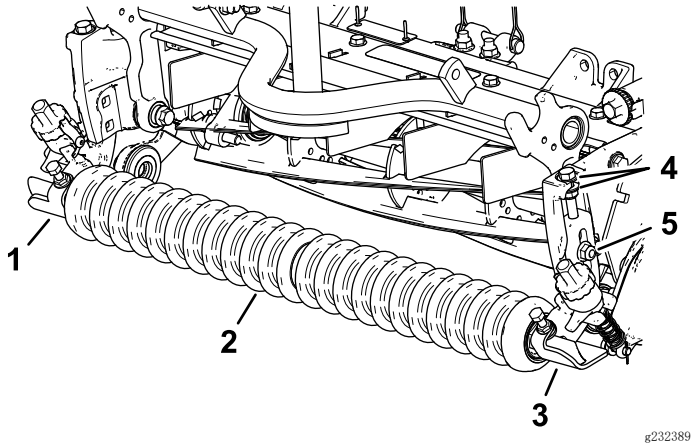


图9

1. 右剪草高度支架组件
2. 前滚筒组件
3. 左剪草高度支架组件
4. 垫圈
5. 托架螺栓和锁紧螺母

2. 如图10所示，在疏草刀驱动箱上，将剪草高度支架的调整臂杆滑入驱动箱上的间隙，然后用调节销和开口销固定。

注意： 调节销必须从机器内部安装，并穿透到机器外部。

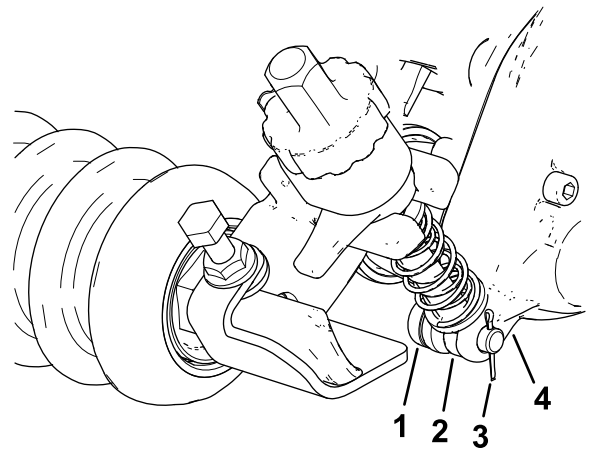


图10

1. 调节销
2. 调整臂杆
3. 开口销
4. 疏草刀驱动箱

3. 在怠轮总成侧，将剪草高度支架的调整臂杆与怠轮总成上的调节环对准，然后用调节销和开口销固定（图11）。

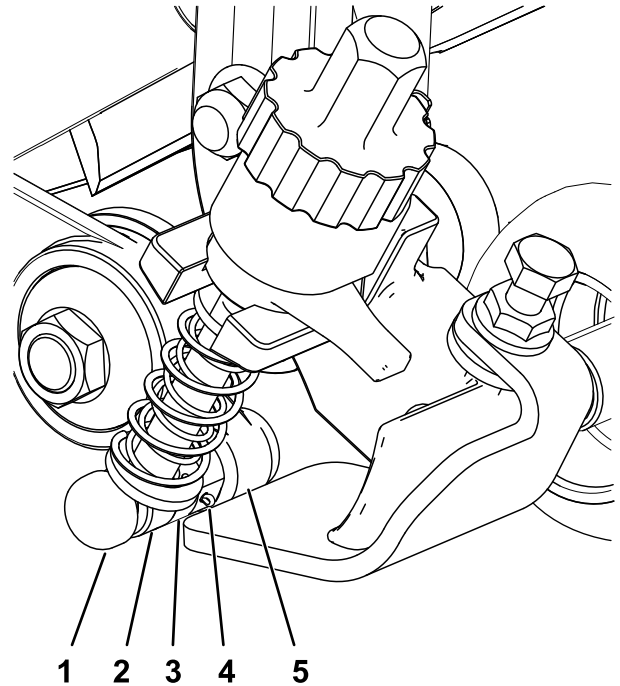


图11

1. 调节销
2. 调整臂杆
3. 调节环
4. 开口销
5. 怠轮总成

4. 拧紧将剪草高度支架组件固定到侧板上的托架螺栓和锁紧螺母（图12）。

8

安装疏草刀组件和可选疏草刀套件

疏草刀与疏草刀套件分开附带

此程序中需要的物件：

20	螺栓 (1/4 x 1 1/2 英寸)
20	锁紧螺母
20	轴夹

安装疏草刀套件

单独订购

型号	疏草刀套件
03764	46cm 疏草刀刀片盒套件
03765	56cm 疏草刀刀片盒套件
03241	69cm 疏草刀刀片盒套件
03766	46cm 疏草刀美化疏草刷套件
03767	56cm 疏草刀美化疏草刷套件

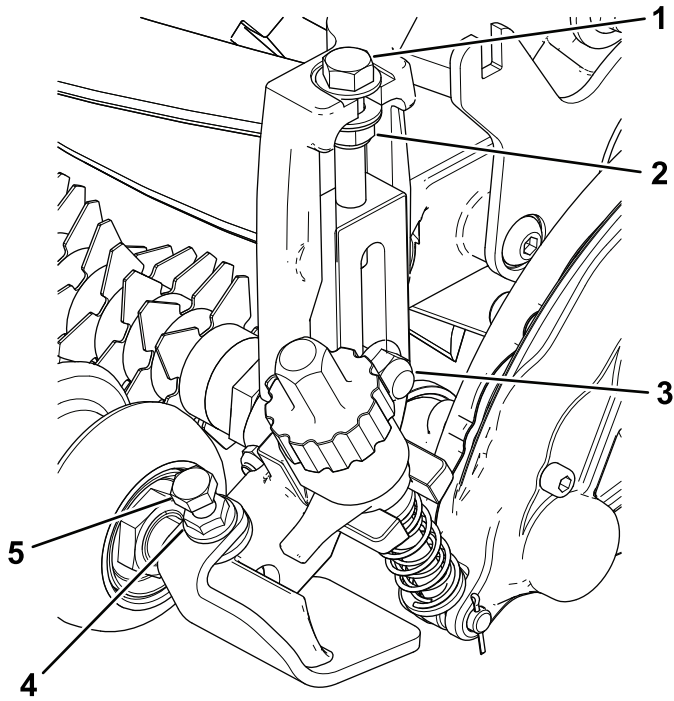


图12

g192299

1. 调节螺栓
2. 锁紧螺母
3. 托架螺栓和锁紧螺母
4. 平头螺丝
5. 凸缘螺母

5. 拧紧剪草高度调节螺栓上的锁紧螺母，然后将锁紧螺母往回松开 1/2 圈（图12）。
6. 将前滚筒放在剪草高度支架组件的中心，用平头螺丝和凸缘螺母将其固定到位（图12）。
7. 仅适用于通用疏草刀组件（未安装后滚筒刷套件）：用 2 个六角圆头螺丝（5/16 x 1/2 英寸）安装外罩，如图13 所示。

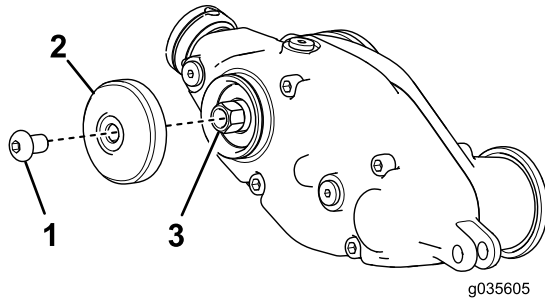


图13

g035605

g035605

1. 六角圆头螺丝（5/16 x 1/2 英寸）
2. 外罩
3. 六角头

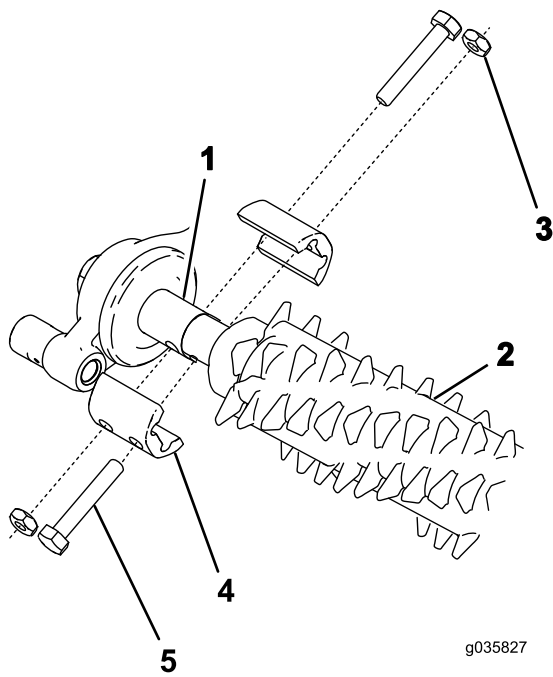


图14

1. 驱动短轴
2. 疏草刀组件
3. 锁紧螺母 (4 个)
4. 轴夹 (4 个)
5. 螺栓 (4 个) 上紧扭矩至 $5 \sim 7\text{N} \cdot \text{m}$

3. 如图14所示，用 4 个螺栓 ($\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{2}$ 英寸)、4 个锁紧螺母和 4 个轴夹将疏草刀固定到机器。
4. 上紧螺栓扭矩至 $5 \sim 7\text{N} \cdot \text{m}$ 。

安装清扫机套件

零件号	疏草刀套件
132-7115	46cm 疏草刀套件
132-7125	56cm 疏草刀套件
133-8222	69cm 疏草刀套件

1. 获取适合您的需求和滚刀组的疏草刀刀片盒的可选疏草刀套件；请参阅上表。
2. 拧松疏草刀轴两端的疏草刀刀片锁紧螺母（图15）。

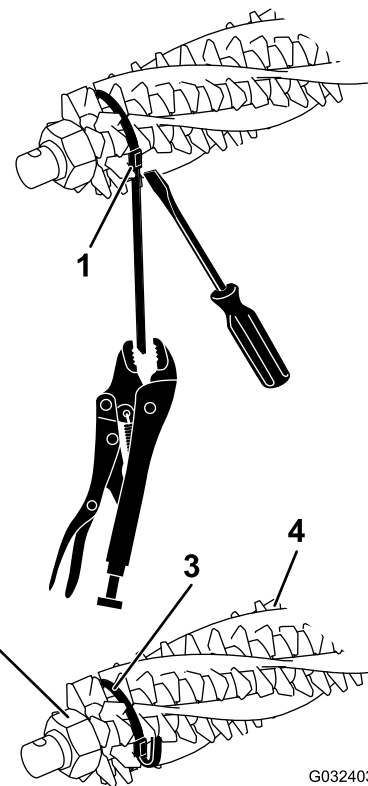


图15

1. 箍带扣
 2. 锁紧螺母
 3. 箍带
 4. 刷子
3. 从疏草刀滚刀的一侧，将刷子滑入整个疏草刀滚刀上的每条凹槽（图16）。

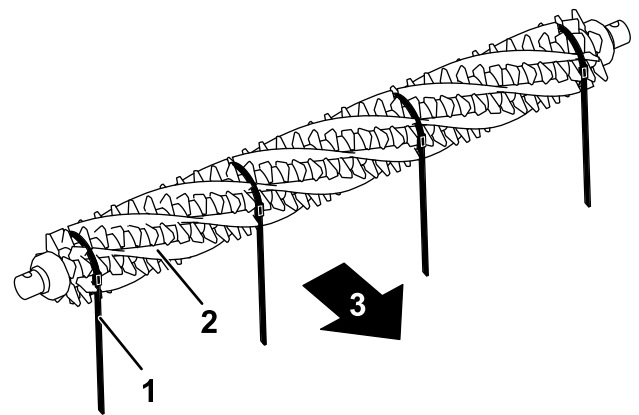


图16

图中所示为 559mm 疏草刀

1. 箍带
 2. 刷子
 3. 朝向机器后部
4. 检查刷子是否固定到疏草刀刀片插槽中（图15 和图17）。



1. 刷子 2. 刀片

- 要将筛带放到刷子上，请使用下表：

重要事项： 筛带必须以主要旋转方向，绕着疏草刀刀片和刷子组件缠绕。图16 中所示为用于正向旋转安装的筛带。

注意： 如果清扫机刷子未适当放入刀片插槽，请拧松疏草刀轴两端的疏草刀刀片锁紧螺母，在刀片插槽中适当调整清扫机刷子的位置，然后再拧紧疏草刀刀片锁紧螺母（图15）。

6. 上紧疏草刀刀片锁紧螺母扭矩至 $45.2\text{N} \cdot \text{m}$ 。
7. 在沿着箍带扣推动螺丝刀时，使用大力钳抓住每条箍带，拉紧箍带，直至其锁定到刷子凹槽中（图15）。
8. 从离带扣约 6mm 处裁剪箍带，将多余的箍带绕过带扣。

9

安装弯头

仅适用于 Reelmaster 3550 和 3555 机器——1
号前、中滚刀组位置和套件型号 133-0150

此程序中需要的物件：

1	液压接头——45° (零件号 340-101; 单独出售)
---	-------------------------------

程序

重要事项: 仅适用于 Reelmaster 3550 和 3555 机器——1 号前、中滚刀组位置和套件型号 133-0150; 订购 45° 液压接头 (零件号 340-101) 并遵从以下步骤。

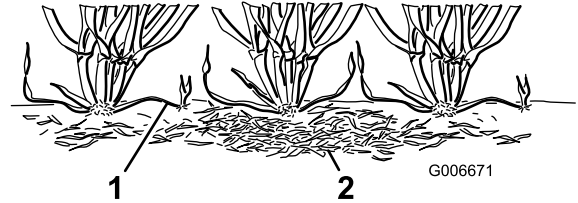
1. 从马达液压接头上卸下液压软管。
2. 卸下新的 45° 接头上的 2 个 O 形圈，用润滑脂润滑，然后再安装到接头上。
3. 卸下现有接头。
4. 安装新的 45° 接头，调整接头位置，使接头角度如图18 中所示。上紧接头扭矩至 47~58N·m。

操作

简介

疏草作业是在草皮的草冠部分、土壤的上方进行的。疏草作业可以促使草叶向上生长、减少纹理效果、切断匍匐枝，最终得到稠密的草皮。疏草作业可以产生更均匀一致、更密实的击球表面，使高尔夫球的滚动更快更准。

疏草作业不应被视为是切根作业的替代技术。切根作业通常是更严格的定期养护，可能会暂时损害场地表面，而疏草作业却是常规性的、更为温和的养护，用来修整草坪。



g006671

图19

1. 草壤（匍匐茎）
2. 枯草

当调节到轻微接触草冠时，疏草滚刷较传统的疏草刀片对草坪的伤害要小。使用滚刷对超矮草种可能更好，因为此类草种是垂直生长模式，从而造成水平方向上无法密集生长。滚刷的不利之处在于如果设置疏草滚刷的穿入草冠层太深，可能会对草叶组织造成伤害。

疏草刀刀片绝对不可以深入到土壤里面。它们可有效切断匍匐茎并清除枯草层。

由于疏草会损伤叶组织，应避免在高压期进行疏草。像匍匐翦股颖和一年生早熟禾等冷季草种，在盛夏高温（和高湿）期不宜进行疏草。

许多变量都可能影响疏草表现，包括：

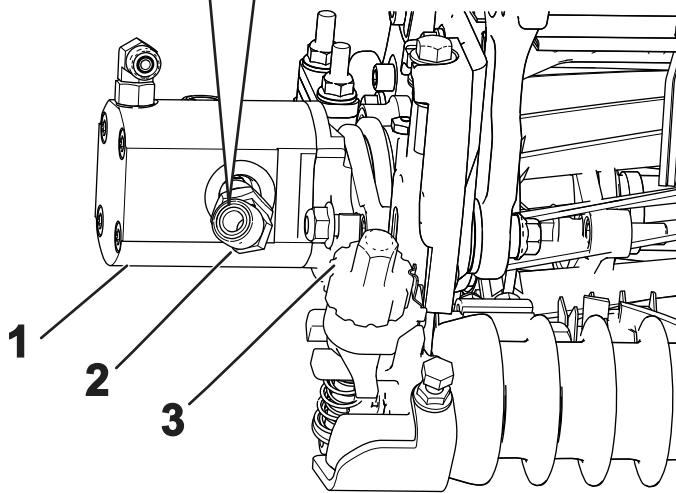
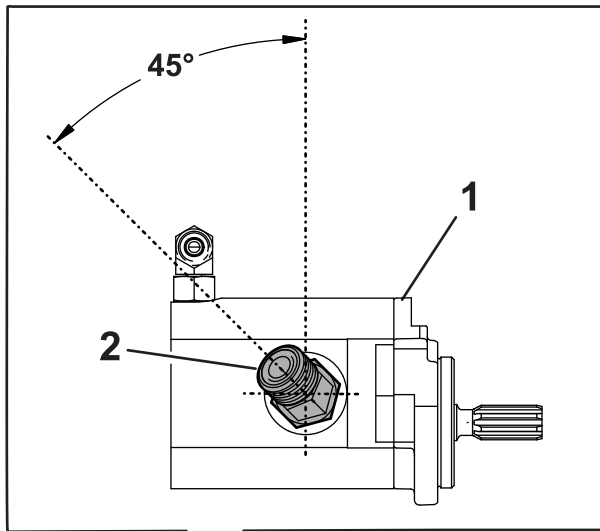
- 处于一年中的什么时间（如生长季节）和天气状况
- 草坪的一般情况
- 疏草/剪草的频率，每周剪草的次数及每次剪草的遍数
- 主滚刀上的剪草高度设置
- 疏草滚刀上的高度/深度设置
- 疏草滚刀使用时间的长短
- 草种类型
- 整体管理计划（如喷灌、施肥、打药、打孔、覆播等）
- 通行状况
- 压力期（如高温、高湿、通行异常繁忙）

这些因素会因球道而异。经常检查剪草区并根据需求改变疏草计划。

注意： 不当或过度使用疏草刀滚刀（如太深或太频繁的疏草）可能导致草坪承受不必要的压力，致使草坪严重受损。请谨慎使用疏草刀。

注意： 使用疏草刀时可不断改变剪草方向。这可以增强疏草效果。

注意： 尽可能沿直线操作疏草刀。操作疏草刀时转弯需小心谨慎。



g190850

图18

1. 滚刀组马达
2. 直角液压接头
3. 疏草刀调节器

5. 将液压软管连接到新接头；上紧软管接头扭矩至 $50 \sim 64 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

注意： 确保接头的放置不会使软管与疏草刀调节器接触。

调整疏草刀高度

1. 将机器停放在干净的水平地面上，把滚刀组完全放到地面上，关闭发动机，刹好手刹，然后从点火开关上拔下钥匙。
2. 确保滚筒是干净的，且滚刀组设置到所需的剪草高度（请参阅**滚刀组操作员手册**）。
3. 旋转快速升起联杆（[图20](#)）至接合位置（手柄朝向滚刀组的前面）。

重要事项： 使用剪草高度（HOC）和疏草高度（HOG）推荐范围图设置调刀尺。

4. 在疏草刀滚刀的 1 个端部，测量从疏草刀刀片的最低刀尖到工作表面的距离（[图20](#)）。旋转高度调节旋钮（[图20](#)），提升或降低疏草刀刀尖至想要的疏草高度。

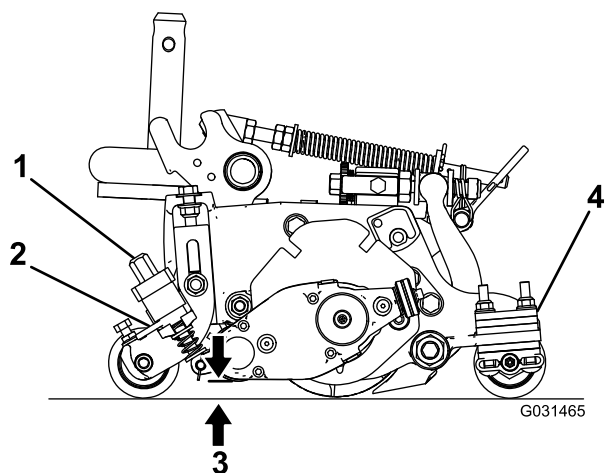


图20

g031465

- | | |
|-----------|---------------------|
| 1. 高度调节旋钮 | 3. 疏草刀高度（HOG） |
| 2. 快速升起联杆 | 4. 后滚筒隔片的数量（侧板垫片下方） |

5. 对疏草刀的另一端重复步骤 4，然后检查先前一侧上的设置。

疏草刀两端的高度设置应该相同。按需要调整高度。

剪草高度（HOC）和疏草高度（HOG）推荐范围

剪草高度 (mm)	剪草高度（英寸）	后滚筒隔片 的数量	推荐 HOG = HOC- 疏草刀接合高度 （毫米）	推荐 HOG = HOC- 疏草刀接合高度 （英寸）
6.3	0.250	0	3.1～6.3	0.125～0.250
9.5	0.375	0	4.7～9.5	0.187～0.375
9.5	0.375	1	4.7～9.5	0.187～0.375
12.7	0.500	0	6.3～12.7	0.250～0.500
12.7	0.500	1	6.3～12.7	0.250～0.500
12.7	0.500	2	6.3～9.5	0.250～0.375
15.8	0.625	0	9.5～15.8	0.375～0.625
15.8	0.625	1	9.5～15.8	0.375～0.625
15.8	0.625	2	9.5～12.7	0.375～0.500
19.0	0.750	1	12.7～19.0	0.500～0.750
19.0	0.750	2	12.7～19.0	0.500～0.750
19.0	0.750	3	12.7～15.8	0.500～0.625
22.2	0.875	1	15.8～22.2	0.625～0.875
22.2	0.875	2	15.8～22.2	0.625～0.875
22.2	0.875	3	15.8～19.0	0.625～0.750
25.4	1.00	2*	19.0～25.4	0.750～1.00
25.4	1.00	3	19.0～25.4	0.750～1.00
25.4	1.00	4	19.0～22.2	0.750～0.875

注意： 推荐的最大 HOG 是 HOC 的一半至 6mm 最大接合高度

* 将疏草刀前剪草高度（HOC）支架移至底部（滚刀组位置）侧板孔。

改变疏草刀操作方向

疏草刀有 3 个位置：空档、前进与后退。要改变疏草刀的方向，应旋转疏草刀驱动箱端部的旋钮，将所需位置与调整槽口对准。

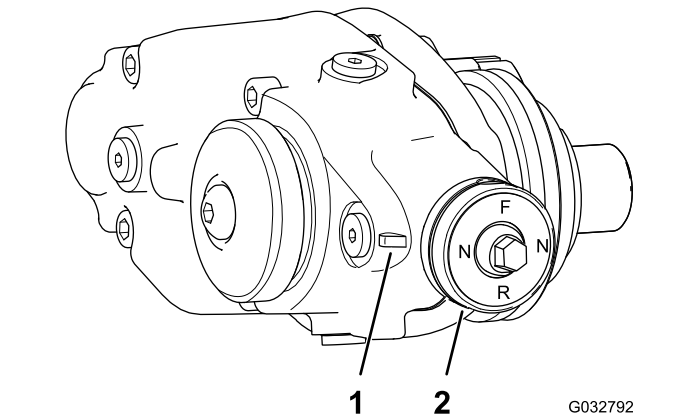


图21

1. 调整槽口
2. 旋钮

检测疏草刀性能

重要事项： 不当或过度使用疏草滚刀（如太深或太频繁的疏草）可能导致草坪承受不必要的压力，致使草坪严重受损。请谨慎使用疏草刀。

⚠ 危险

接触滚刀或其他活动件可能造成人身伤害。

- 对滚刀组进行任何调节之前，请分离滚刀、刹好手刹、关闭发动机并拔出点火钥匙。
- 确保双手和衣服远离滚刀或其他活动件。

投入常规使用之前，请务必确定疏草刀的性能，这一点十分重要。

要确定适当的高度/深度设置：

1. 将主剪草滚刀的剪草高度设置到通常不使用疏草滚刀时的位置。在前面使用槽纹滚筒，在后面使用全钢滚筒。
清除草量是确定疏草滚刀高度/深度设置是否适合的关键指标。
2. 将各疏草滚刀设置为所需的高度。
3. 检查测试区，确定疏草区域的效果是否理想。如果不理想，可增高或降低疏草刀的高度，然后再进行测试。

请在第一次疏草后的 2 或 3 天检查测试区域的一般状况和损伤。如果疏草区正在变成黄色和棕色，而非疏草区仍是绿色，则说明疏草过度。

维护

更换齿轮箱润滑油

维护间隔时间：每500个小时/每年一次（以先到者为准）

1. 清洁疏草刀壳体的外表面。
2. 取出壳体底部的排油塞（图22）。
3. 取出壳体侧面的油位塞，为加快排油创建一个出口（图22）。
4. 倾斜滚刀组背面，直至排油口转向底面，确保完全排净。
5. 油完全排净后，将滚刀组放到水平面上。
6. 安装排油塞。
7. 取出壳体顶部的加油塞（图22）。
8. 向疏草刀驱动箱加入 80W-90 齿轮油，直至油位达到油位塞的底部（12.7cm 滚刀约 50cc，17.8cm 滚刀约 90cc）。
9. 装回油位塞和加注塞。
10. 上紧所有栓塞扭矩至 $3.62 \sim 4.75 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

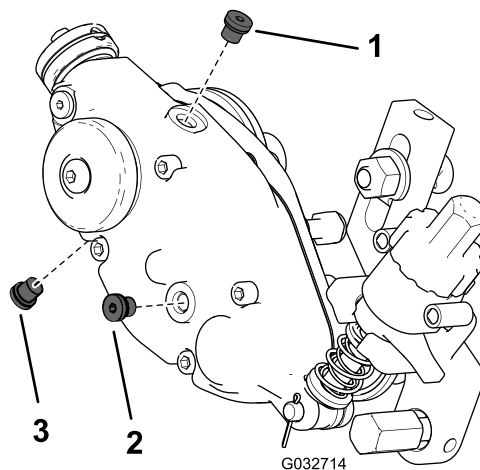


图22

- | | |
|--------|--------|
| 1. 加注塞 | 3. 油位塞 |
| 2. 排放塞 | |

清洁疏草滚刀

维护间隔时间： 每次使用之后

使用之后用对疏草滚刀进行喷水冲洗。切勿直接用水流冲洗疏草刀轴承密封件。切勿将疏草滚刀放入水中，以免组件生锈。

检查刀片

维护间隔时间： 在每次使用之前或每日

经常检查疏草滚刀刀片是否磨损或损坏。使用钳子调直弯曲的刀片，并更换磨损的刀片。检查刀片时，请检查左右刀片轴端的螺母是否拧紧。

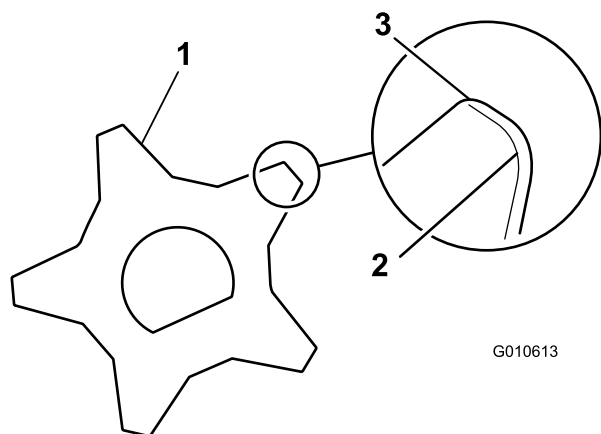


图23

g010613

- 1. 疏草刀片
- 2. 钝（圆形的）边
- 3. 锐边

公司注册证明

Toro 公司（地址：8111 Lyndale Ave. South, Bloomington, MN, USA）特此声明，在根据随附说明书安装到相关“合格证明”中指明的特定 Toro 机型上时，以下设备符合列出的指令。

型号	序列号:	产品说明	发票说明	一般性说明	指令
03763	—	通用疏草刀驱动套件， Reelmaster® 3550、3555、 5010 和 5010-H 系列 46cm 和 56cm 滚刀组，带 12.7cm 滚刀	5IN RM UNIVERSAL/ BI-DIRECTIONAL GROOMER	疏草刀套件	2006/42/EC
03768	—	通用疏草刀驱动套件， Reelmaster® 3575、5010、 5010-H 和 7000 系列 56cm 和 69cm 滚刀组，带 17.8cm 滚刀	7IN RM UNIVERSAL/ BI-DIRECTIONAL GROOMER	疏草刀套件	2006/42/EC

相关技术文件已根据 2006/42/EC 指令附件七 B 部分的规定进行编制。

为响应有关当局的要求，我们承诺将在此部分完工的机器上传递相关信息。传递方法为电子传递。

在按照相关“合格证明”所指明的、并根据所有说明书（据此可声明符合所有相关指令）纳入获得批准的 Toro 机型之前，本机器不得投入使用。

认证方：



John Heckel
高级工程经理
8111 Lyndale Ave. South
Bloomington, MN 55420, USA
October 2, 2017

授权代表：

Marcel Dutrieux
Manager European Product Integrity
Toro Europe NV
Nijverheidsstraat 5
2260 Oevel
Belgium

Tel. +32 16 386 659



Count on it.