



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114365616 B

(45) 授权公告日 2024.05.24

(21) 申请号 202111660987.6

CN 205421130 U, 2016.08.03

(22) 申请日 2021.12.30

WO 2017215604 A1, 2017.12.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 106171253 A, 2016.12.07

申请公布号 CN 114365616 A

WO 2020088195 A1, 2020.05.07

(43) 申请公布日 2022.04.19

CN 111492805 A, 2020.08.07

(73) 专利权人 江苏东成工具科技有限公司

CN 207269418 U, 2018.04.27

地址 226244 江苏省南通市启东市天汾电

CN 108781713 A, 2018.11.13

动工具产业园

CN 113322877 A, 2021.08.31

审查员 陈颖

(72) 发明人 范功远

(51) Int. Cl.

A01D 34/68 (2006.01)

A01D 34/82 (2006.01)

E01H 5/09 (2006.01)

(56) 对比文件

AU 2016100497 A4, 2016.05.26

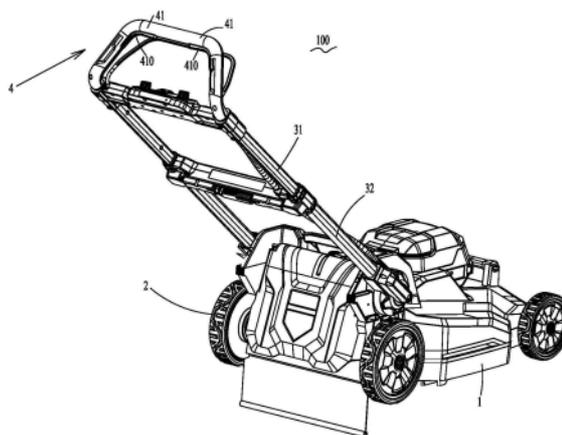
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

手推式电动工具

(57) 摘要

一种手推式电动工具,包括:底盘;轮子,用于支撑底盘并相对于底盘转动;驱动电机,驱动轮子转动;推杆,与底盘连接,推杆沿第一轴线延伸;把手,供用户推动手推式电动工具,把手连接于推杆的自由端,把手所在的第一平面与第一轴线成角度地设置,把手设有供用户握持的握持部,以及连接握持部与推杆的连接部;启动扳机,供用户操作以启动驱动电机,启动扳机围绕一枢轴转动地设置于把手,启动扳机至少部分凸出地设于握持部的下方,枢轴垂直于第一平面。仅当用户有意识地主动用手卷握握持部并向上按压启动扳机方可使手推式电动工具在驱动电机的作用下向前自推进,克服了现有技术的缺陷。



1. 一种手推式电动工具,其特征在于,包括:
底盘;
轮子,用于支撑所述底盘并相对于所述底盘转动;
驱动电机,驱动所述轮子转动;
推杆,与所述底盘连接,所述推杆沿第一轴线延伸且包括内管和外管,所述内管可被收缩进所述外管从而进行收纳;
把手,供用户推动所述手推式电动工具,所述把手连接于推杆的自由端,所述把手所在的第一平面与所述第一轴线成角度地设置,所述把手设有供用户抓握的握持部及连接所述握持部与所述推杆的连接部;
启动扳机,供用户操作以启动所述驱动电机,所述启动扳机围绕一枢轴转动地设置于所述把手,所述枢轴设于所述连接部内,所述启动扳机的一部分凸出地设于所述握持部的下方且另一部分凸出地设于所述连接部的侧边,所述枢轴垂直于所述第一平面。
2. 根据权利要求1所述的手推式电动工具,其特征在于:所述启动扳机呈L形或弧形地设于所述握持部和所述连接部构成的夹角区域内。
3. 根据权利要求1所述的手推式电动工具,其特征在于:所述把手设有两个所述握持部,所述两个握持部关于一对称平面对称;所述手推式电动工具包括两个所述启动扳机,所述两个启动扳机关于所述对称平面对称。
4. 根据权利要求1所述的手推式电动工具,其特征在于:所述手推式电动工具还包括启动开关,所述启动开关能被所述启动扳机控制用于启动所述驱动电机,所述启动开关与所述驱动电机构成电连接;所述启动开关设于所述把手内。
5. 根据权利要求1所述的手推式电动工具,其特征在于:所述手推式电动工具还包括连接于所述推杆末端的操作平台,所述操作平台上设有调速件,所述调速件控制所述驱动电机的运行速度。
6. 根据权利要求1所述的手推式电动工具,其特征在于:所述手推式电动工具还包括工作马达和工作扳机,所述工作马达用于驱动一个工作附件,所述工作扳机用于启动所述工作马达,所述工作扳机设置在所述把手的靠近所述推杆的一侧。
7. 根据权利要求6所述的手推式电动工具,其特征在于:所述握持部、所述启动扳机和所述工作扳机能够同时被用户单手握持。
8. 根据权利要求7所述的手推式电动工具,其特征在于:所述手推式电动工具包括连接于所述推杆末端的操作平台,所述操作平台上设有总机开关,所述工作扳机在所述总机开关接通时才可启动所述工作马达。
9. 根据权利要求8所述的手推式电动工具,其特征在于:所述操作平台上还设有状态显示屏和照明开关,所述状态显示屏标示所述手推式电动工具的剩余电量、电机温度、故障报警等状态,所述照明开关用于控制设于所述手推式电动工具的前部的照明灯。
10. 根据权利要求1所述的手推式电动工具,其特征在于:所述手推式电动工具为割草机或扫雪机。

手推式电动工具

[技术领域]

[0001] 本发明涉及一种手推式电动工具。

[背景技术]

[0002] 手推式电动工具包括驱动电机和轮子,驱动电机驱动轮子转动从而使手推式电动工具在地面上行走,实现自推进功能,为用户克服手推所面临的阻力。手推式电动工具包括把手,把手一般设置于手推式电动工具的后方,用户在手推式电动工具的后方握持把手以操控驱动电机,从而使轮子转动,带动手推式电动工具前进。割草机和推雪机是常见的手推式电动工具。

[0003] 在目前常见的手推式电动工具中,用于控制驱动电机的启动扳机一般设于把手上,且为了便于用户操作而浮凸于把手的表面,如此一来,用户只要稍稍把手搭在启动扳机上即可使手推式电动工具行走。然而这也带来一个问题,即用户可能在无意识的情况下触碰到了手推式电动工具,就会使手推式电动工具向前行走,而可能撞到坚硬物体使工具遭受损坏,或撞到附近的人使人受伤。

[0004] 鉴于此,确有必要提供一种改进的手推式电动工具,以克服现有技术存在的缺陷。

[发明内容]

[0005] 针对现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种可以避免被用户无意识触发而行走导致意外伤害的手推式电动工具。

[0006] 本发明解决现有技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种手推式电动工具,包括:

[0008] 底盘;

[0009] 轮子,用于支撑所述底盘并相对于所述底盘转动;

[0010] 驱动电机,驱动所述轮子转动;

[0011] 推杆,与所述底盘连接,所述推杆沿第一轴线延伸;

[0012] 把手,供用户推动所述手推式电动工具,所述把手连接于推杆的自由端,所述把手所在的第一平面与所述第一轴线成角度地设置,所述把手设有供用户抓握的握持部及连接所述握持部与所述推杆的连接部;

[0013] 启动扳机,供用户操作以启动所述驱动电机,所述启动扳机围绕一枢轴转动地设置于所述把手,所述启动扳机至少部分凸出地设于所述握持部的下方,所述枢轴垂直于所述第一平面。

[0014] 进一步改进方案为:所述枢轴设于所述连接部内,所述启动扳机的另一部分凸出地设于所述连接部侧边,所述启动扳机呈L形或弧形地设于所述握持部和所述连接部构成的夹角区域内。

[0015] 进一步改进方案为:所述把手设有两个所述握持部,所述两个握持部关于一对称平面对称;所述手推式电动工具包括两个所述启动扳机,所述两个启动扳机关于所述对称

平面对称。

[0016] 进一步改进方案为：所述手推式电动工具还包括启动开关，所述启动开关能被所述启动扳机控制用于启动所述驱动电机，所述启动开关与所述驱动电机构成电连接；所述启动开关设于所述把手内。

[0017] 进一步改进方案为：所述手推式电动工具还包括连接于所述推杆末端的操作平台，所述操作平台上设有调速件，所述调速件控制所述驱动电机的运行速度。

[0018] 进一步改进方案为：所述手推式电动工具还包括工作马达和工作扳机，所述工作马达用于驱动一个工作附件，所述工作扳机用于启动所述工作马达，所述工作扳机设置在所述把手的靠近所述推杆的一侧。

[0019] 进一步改进方案为：所述握持部、所述启动扳机和所述工作扳机能够同时被用户单手握持。

[0020] 进一步改进方案为：所述手推式电动工具包括连接于所述推杆末端的操作平台，还包括设于所述操作平台的总机开关，所述工作扳机在所述总机开关接通时才可启动所述工作马达。

[0021] 进一步改进方案为：所述操作平台上还设有状态显示屏和照明开关，所述状态显示屏标示所述手推式电动工具的剩余电量、电机温度、故障报警等状态，所述照明开关用于控制设于所述割草机的前部的照明灯。

[0022] 进一步改进方案为：所述手推式电动工具为割草机或扫雪机。

[0023] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：本申请提供的手推式电动工具，由于启动扳机至少部分凸出地设于握持部的下方，所以仅当用户有意识地主动用手卷握握持部并向上按压启动扳机方可使手推式电动工具在驱动电机的作用下向前自推进，且由于启动扳机的枢轴垂直于第一平面，即使用户无意识地碰触到也无法触动启动扳机，克服了现有技术的缺陷。

[附图说明]

[0024] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做进一步的说明：

[0025] 图1是本发明较佳实施例的手推式电动工具的立体示意图；

[0026] 图2是图1所示的手推式电动工具的仰视示意图；

[0027] 图3是图1所示的手推式电动工具在部分组件被拆卸时的状态示意图；

[0028] 图4是图1所示的手推式电动工具的控制组件的立体结构示意图；

[0029] 图5是图4所示的控制组件的部分结构分解示意图；

[0030] 图6是图4所示的控制组件的另一部分结构分解示意图。

[0031] 图中附图标记的含义：

[0032]	100、割草机	1、底盘	11、风道
[0033]	12、切割腔	2、后轮	3、推杆
[0034]	31、内管	32、外管	33、收缩控制组件
[0035]	4、把手	41握持部	410启动扳机
[0036]	411、通孔	43、枢轴	431、底座
[0037]	44、弹性件	45、连接部	46、启动开关

[0038]	47、结合部	48、把手壳体	5、操作平台
[0039]	51、调速件	53、状态显示屏	55、总机开关
[0040]	57、照明拨钮	6、工作扳机	61、支撑部
[0041]	7、割草刀片	8、电池包接收壳体	

[具体实施方式]

[0042] 在本发明中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本发明。例如下述的“上”、“下”、“前”、“后”等指示方位或位置关系的词语仅基于附图所示的方位或位置关系,仅为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置/元件必须具有特定的方位或以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0043] 请参阅图1-图3、图5,为本发明涉及的一种手推式电动工具,在本优选实施例中,手推式电动工具为割草机100,当然,在其他的实施方式中,也可以是推雪机、小推车等其他手推式电动工具。

[0044] 在本实施例中,该割草机100包括底盘1、轮子、驱动电机(未图示)、推杆3、把手4和启动扳机410;其中,底盘1作为割草机100的主要支撑结构,将各部分组装成一体;轮子用于支撑底盘1,轮子相对于底盘1转动从而使底盘1在地面上移动;驱动电机用于驱动轮子转动,驱动电机安装至底盘1;割草机100还包括传动机构,传动机构连接驱动电机和轮子,用于将驱动电机的动力传递给轮子;推杆3与底盘1连接,并且推杆3沿第一轴线(未图示)延伸;用户通过推动把手4能够推动割草机100,把手4连接于推杆3的自由端,把手4所在的第一平面与该第一轴线成角度地设置,把手4设有供用户握持的握持部41,以及连接握持部41和推杆3的连接部45;启动扳机410围绕一枢轴43转动地设置于把手4,启动扳机410至少部分凸出地设于握持部41的下方,且枢轴43垂直于把手4所在的第一平面。

[0045] 把手4与推杆3成角度地设置,使得把手4所在的第一平面直面用户,提高了割草机100整机的可接近性,提升人机互动的体验效果。由于启动扳机410至少部分凸出地设于握持部41的下方,所以仅当用户有意识地主动用手卷握握持部41并向上按压启动扳机410方可使手推式电动工具在驱动电机的作用下向前自推进;且由于启动扳机410的枢轴43垂直于第一平面,即使用户无意识地碰触到启动扳机410,也无法触动启动扳机410而启动驱动电机,因此,本优选实施例提供的割草机100克服了现有技术中启动扳机410易被无意识地触发而可能造成意外伤害的缺陷。

[0046] 枢轴43设于连接部45内,启动扳机410的另一部分凸出地设于连接部45的侧边,启动扳机410呈L形或弧形地设于握持部41和连接部45构成的夹角区域内。握持部41的底部和连接部45的侧边开设有接收孔,用于接收启动扳机410,启动扳机410围绕枢轴43旋转。

[0047] 继续参见图1-图3所示,推杆3设置成一对,设置于底盘1的同一侧,且两个推杆3相互平行地设置,在本实施方式中,每侧推杆3都包括内管31和外管32,内管31可被收缩进外管32从而进行收纳,便于减小割草机100所占据的空间。割草机100还包括推杆3的收缩控制组件33,用于控制内管31相对外管32的伸缩操作,并将该操作与安全开关联动,以符合安全操作的需要。本申请人在此之前提出过专利申请,可查阅本申请日之前的专利说明书以获得相关信息,此处不再赘述。

[0048] 割草机100的轮子包括前轮和后轮2,本优选实施例所提供的割草机100为后轮2驱

动,即驱动电机与后轮2连接。当然,在其他的实施方式中,也可以将前轮设置为驱动轮。

[0049] 在本实施方式中,把手4设有两个握持部41,两个握持部41关于一对称平面对称,割草机100包括两个启动扳机410,两个启动扳机410关于对称平面对称。在本实施方式中,两个握持部41互相连接成一字型,且每个握持部41与相近一侧的连接部45分别构成L形或弧形,整个把手4向用户呈现一个类似矩形的平面。当然,在其他的实施方式中,把手4也可以设置为分设于左右两侧并关于该对称平面对称的握持部41和连接部45,而两个握持部41并不互相连接。

[0050] 继续参见图5所示,该枢轴43设于连接部45内,启动扳机410的另一部分凸出地设于连接部45的侧边,启动扳机410呈L型设于握持部41和连接部45形成的夹角区域内。启动扳机410部分位于握持部41的下方,另一部分位于连接部45的侧边,且整体在握持部41和连接部45形成的夹角区域内,如此,启动扳机410贴合把手4本身的形状设计,使得把手4造型较美观,且握持的舒适度较高。在本实施方式中,把手4是由两半壳体通过紧固件扣合锁紧的,把手壳体48注塑成型,枢轴43凸出地设于其中一半的把手4壳体上,枢轴43靠近该把手4壳体的端部设有底座431以提供支撑。靠近枢轴43的启动扳机410的一端设有通孔411,启动扳机410通过通孔411套设于枢轴43上,从而可围绕枢轴43在平行于第一平面的面上旋转。另外,枢轴43上套设有弹性件44,在本实施方式中,该弹性件44为弹簧,弹簧设于枢轴43的底座431和启动扳机410的这一端部之间。

[0051] 参见图4-6所示,割草机100具有控制组件,控制组件可作为整体相对推杆3可拆卸地设置,控制组件包括可与内管31插接连接的结合部47,结合部47将推杆3和把手4进行连接,连接部45位于把手4最靠近推杆3的末端。控制组件用于对割草机100进行控制,除了启动扳机410之外,控制组件还包括启动开关46,启动开关46能被启动扳机410控制用于启动驱动电机,启动开关46与驱动电机构成电连接,启动开关46设于把手4内。在本实施方式中,启动开关46收容于把手4壳体内,且位于启动扳机410远离枢轴43的另一端。在常规状态下,弹性件44呈自然状态位于枢轴43底座431和枢轴43一端之间,启动扳机410悬浮于把手4壳体之外,与启动开关46没有接触。当需要启动驱动电机以使割草机100具有前进的动力时,用户需用手卷握握住握持部41,且以四指指腹向上提按启动扳机410,使其克服弹性件44的张力而向上枢转,从而触发启动开关46。在割草机100向前推进的过程中,用户需要一直提按启动扳机410以保持启动开关46的接通,一旦松手,启动扳机410会在弹性件44的作用力下复位而断开与启动开关46的连接关系。这样的操作同样是出于安全的考虑,因为割草机100的工作环境通常是在草地上,而草地上通常有孩子、小动物,如果在无人的情况下割草机100径直向前行走,势必会引发安全事故。

[0052] 值得一提的是,与握持部41、连接部45、启动扳机410对应地,枢轴43、弹性件44和启动开关46也设置为两个,且同样关于该对称平面对称。在一般情况下,用户双手握持握持部41进而启动扳机410,但在本实施方式中,只要单手握持其中一个握持部41并触动启动扳机410,即可使割草机100获得前进的动力,如此,方便惯用左手的用户进行单手操作,也用户在推进割草机100的同时空出一只手以便接听电话或进行其他操作的机会。

[0053] 参见图4、图6所示,手推式电动工具还包括连接于推杆3末端的操作平台5,控制组件包括设于操作平台5上的其他控制结构,如调速件51,调速件51控制驱动电机的运行速度。在本实施方式中,调速件51设置为调速钮的形式,用户可以通过顺时针或逆时针旋转来

调节割草机100的前进速度。调速件51与驱动电机电性连接。

[0054] 继续参见图2所示,割草机100还包括工作附件7和工作马达,在本优选实施例中,工作附件为割草刀片7,底盘1形成有切割腔12,切割腔12容纳割草刀片,割草刀片7在切割腔12内转动。工作马达驱动割草刀片7执行割草任务。当然,当手推式电动工具为扫雪机时,工作附件为碎雪刀。另外,底盘1还包括围绕切割腔12设置的风道11,风道11呈涡轮型,风道11的小径与切割腔12连通,大径与集草箱(图中未展示)连通。当割草刀片7在工作马达的驱使下旋转,切割腔12内形成负压,使得被切割的草屑被吸入切割腔12内,并随着小径进入风道11,之后随着风道11盘旋而通过大径进入集草箱。

[0055] 工作马达(未图示)可以是以电力为动力的电机也可以是以燃料燃烧为动力的内燃机。底盘1承载工作马达。在本优选实施例中,工作马达为电机。

[0056] 参见图3所示,割草机100还包括电池包,电池包为工作马达供电,同时也为驱动电机供电。在其他实施方式中,也可以不设置工作马达,而由驱动电机驱动工作附件7。在本实施方式中,电池包接收壳体8与电池包可被整体地从割草机100的底盘1被拆卸,电池包接收壳体8包括盖体以保护电池包免于雨水侵袭。

[0057] 参见图3-图6所示,割草机100的控制组件还包括用于启动工作马达的工作扳机6,工作扳机6设置在把手4的靠近推杆3的一侧,如前,工作扳机6也支持单手操作,即可以设置成仅位于左握持部41或右握持部41的靠近推杆3的前侧。但在本实施方式中,工作扳机6为一体式框架型构造,工作扳机6包括支撑部61,支撑部61被可转动地支撑于操作平台5的壳体内,工作扳机6以该支撑部61为枢转轴可向靠近把手4的位置转动。在本实施方式中,支撑部61和操作平台5的壳体之间设有复位件,该复位件使工作扳机6具有向远离把手4的方向复位的运动趋势。

[0058] 另外,控制组件还包括与工作扳机6接触的驱动开关(未图示),当工作扳机6围绕枢转轴(支撑部61)转动到靠近把手4的位置时,驱动开关被触发,驱动开关收容于操作平台5内。

[0059] 上述的握持部41、启动扳机410和工作扳机6能够同时被用户单手握持。如此,用户以手掌卷握把手4时,掌心对着握持部41,手指包握工作扳机6和启动扳机410,使得割草机100能够以匀速向目标草丛移动,且一边前移一边割草。单手握持操作两个互相独立的动作,方便用户空出另一只手以接听电话或做其他小事。当然,同时操作工作扳机6和启动扳机410并不是必需的,比如完成割草工作需要返回时,仅需操作启动扳机410使割草机100省力地回到储物间,或者在较为平坦的区域,仅需操作工作扳机6而执行割草操作。

[0060] 割草机100还包括设于操作平台5的总机开关55,工作扳机6在总机开关55接通时才可启动工作马达。割草刀片7必须在总机开关55和工作扳机6同时被触发时才能执行割草操作,这是出于安全的要求,而启动扳机410是否在总机开关55接通时才能被触发,则可有不同的选择。

[0061] 操作平台5上还设有照明开关,在本实施方式中,照明开关设置为照明拨钮57,该照明拨钮57与设于割草机100前方的照明灯电性连接,用于控制照明灯的开闭,便于在昏暗的视野条件下,通过照明灯的使用而扩大照明区域,继续完成割草操作。

[0062] 操作平台5上还设有状态显示屏53,状态显示屏53标示割草机100的剩余电量、电机温度、故障报警等情况。状态显示屏53便于用户直观地掌握割草机100的整体情况,并且

能够根据异常及时地做出相应的调整。

[0063] 综上,本发明以直流割草机100为例对手推式电动工具进行了说明,割草机100的把手4结构与现有技术存在较大区别,以避免启动扳机410被无意识地触发而导致机器突然前进的风险,另外,该把手4设计精巧,可单手操作,也可双手握持,提高了整机的可接近性,提升了用户的使用感受。当然,当本发明所涉及的手推式电动工具为推雪机时,前述的所有结构及其有益效果同样适用。

[0064] 本发明不局限于上述具体实施方式。本领域普通技术人员可以很容易地理解到,在不脱离本发明原理和范畴的前提下,本发明的手推式电动工具还有很多的替代方案。本发明的保护范围以权利要求书的内容为准。

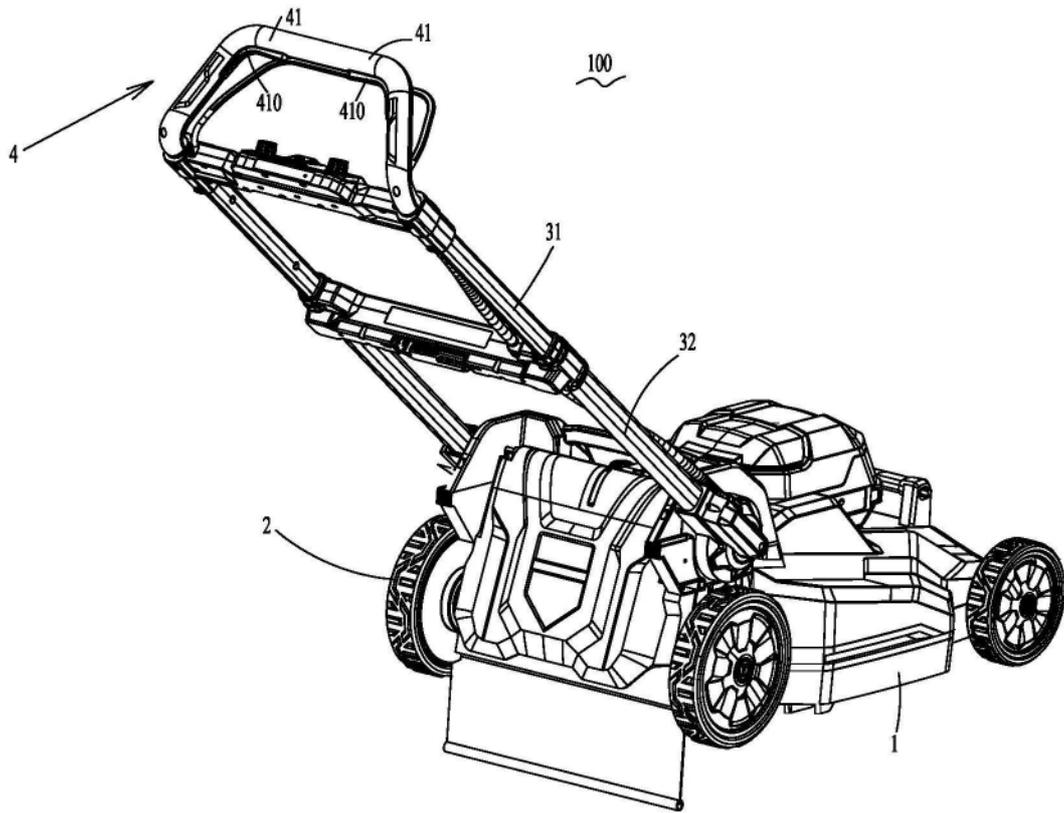


图1

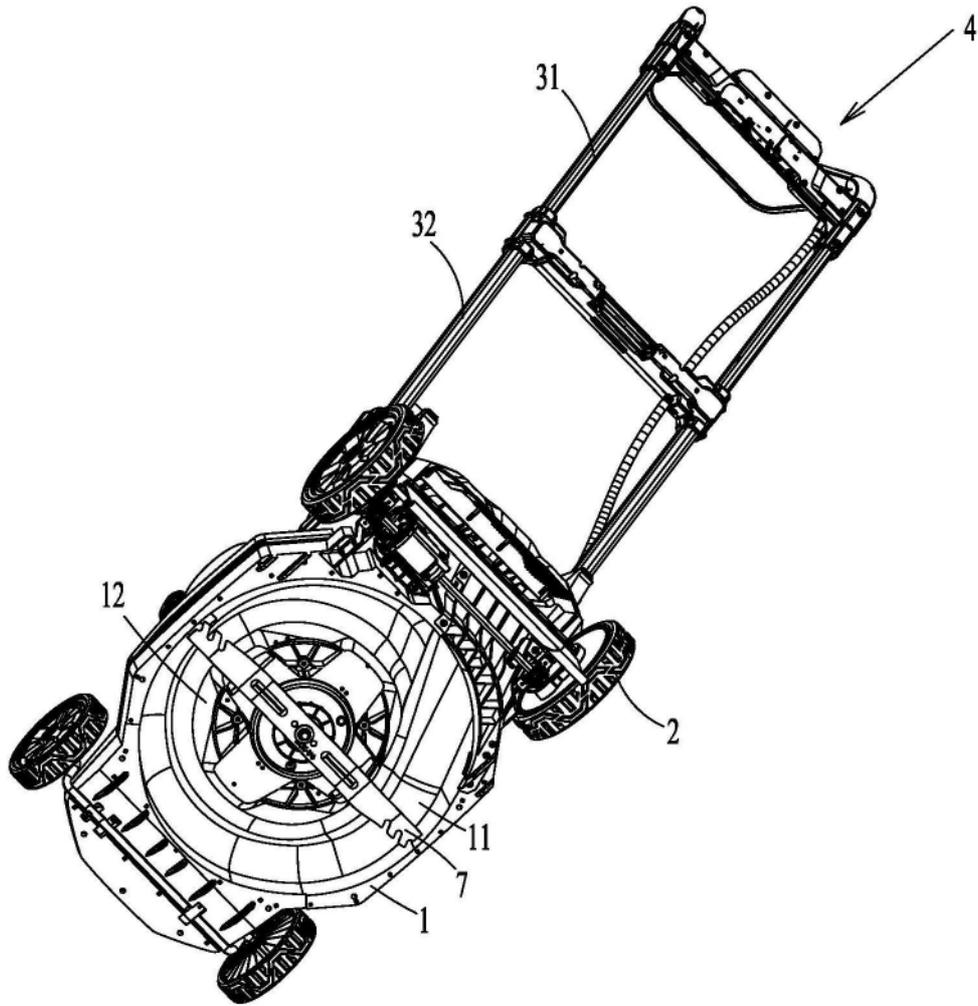


图2

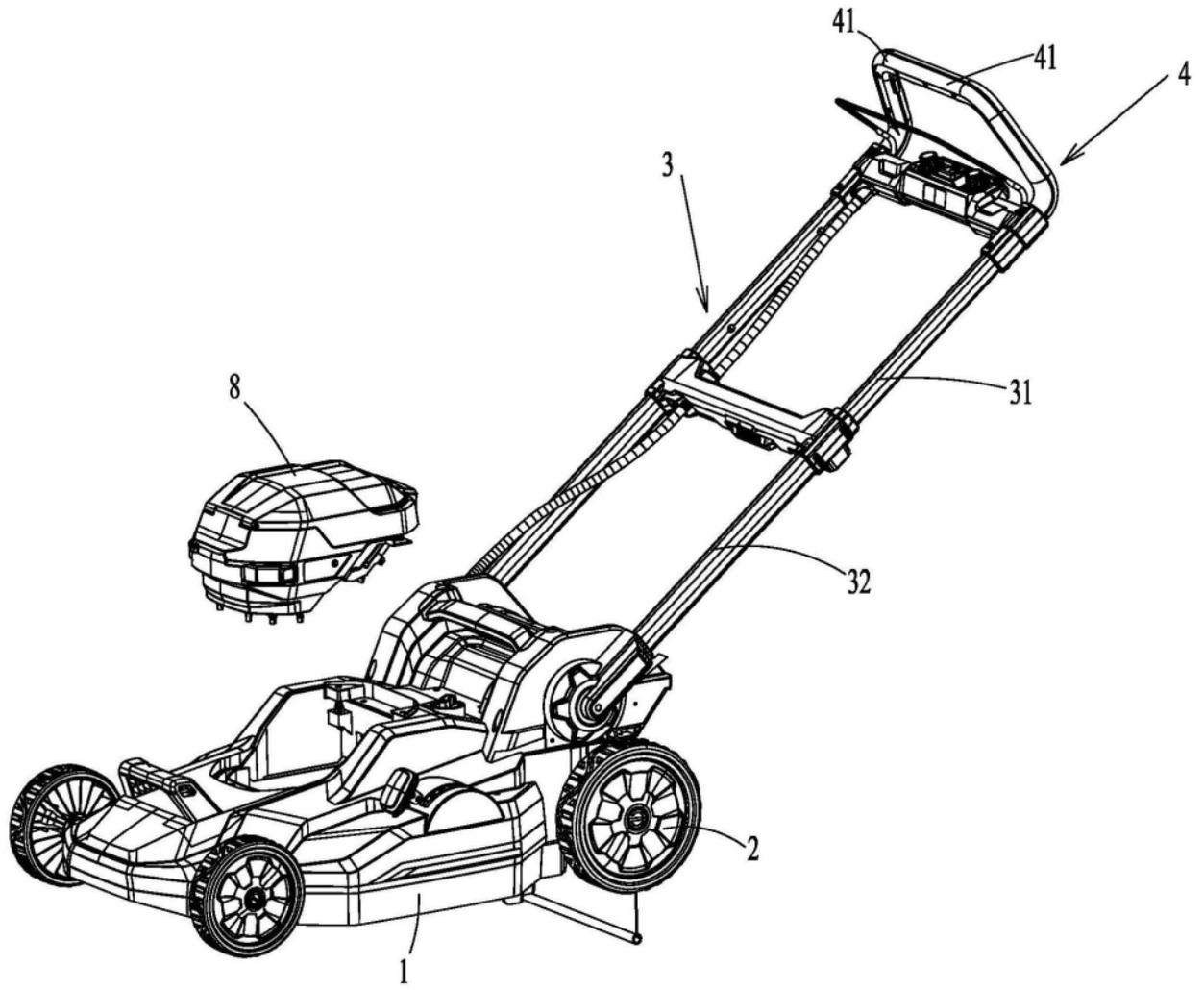


图3

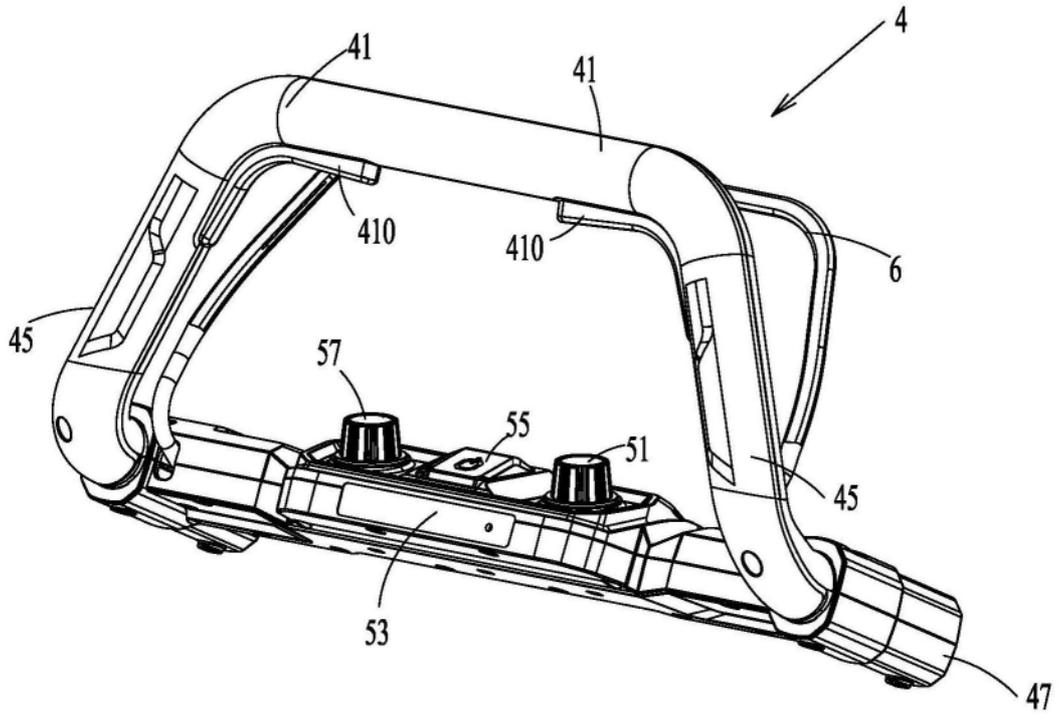


图4

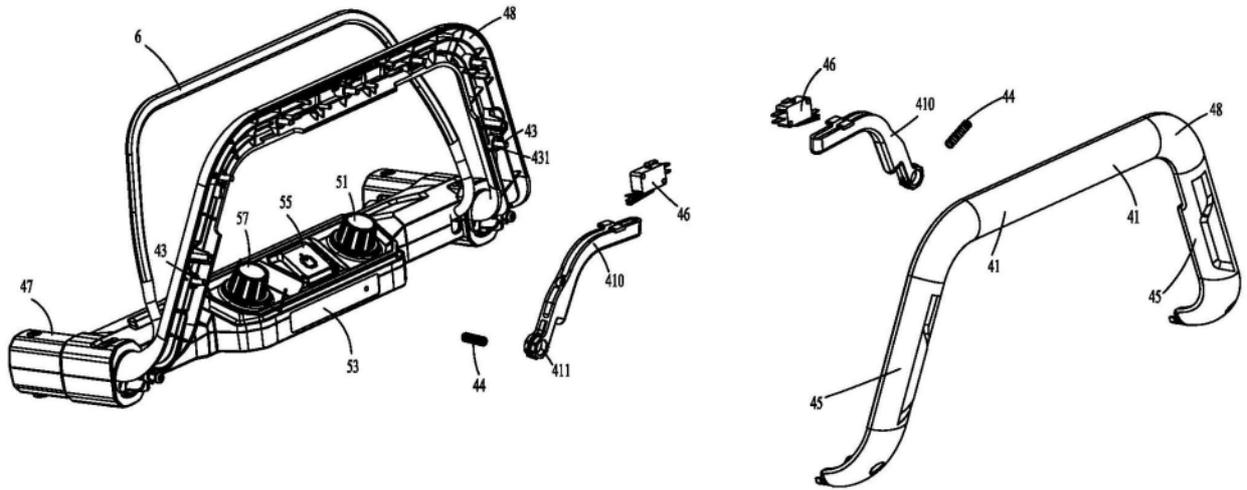


图5

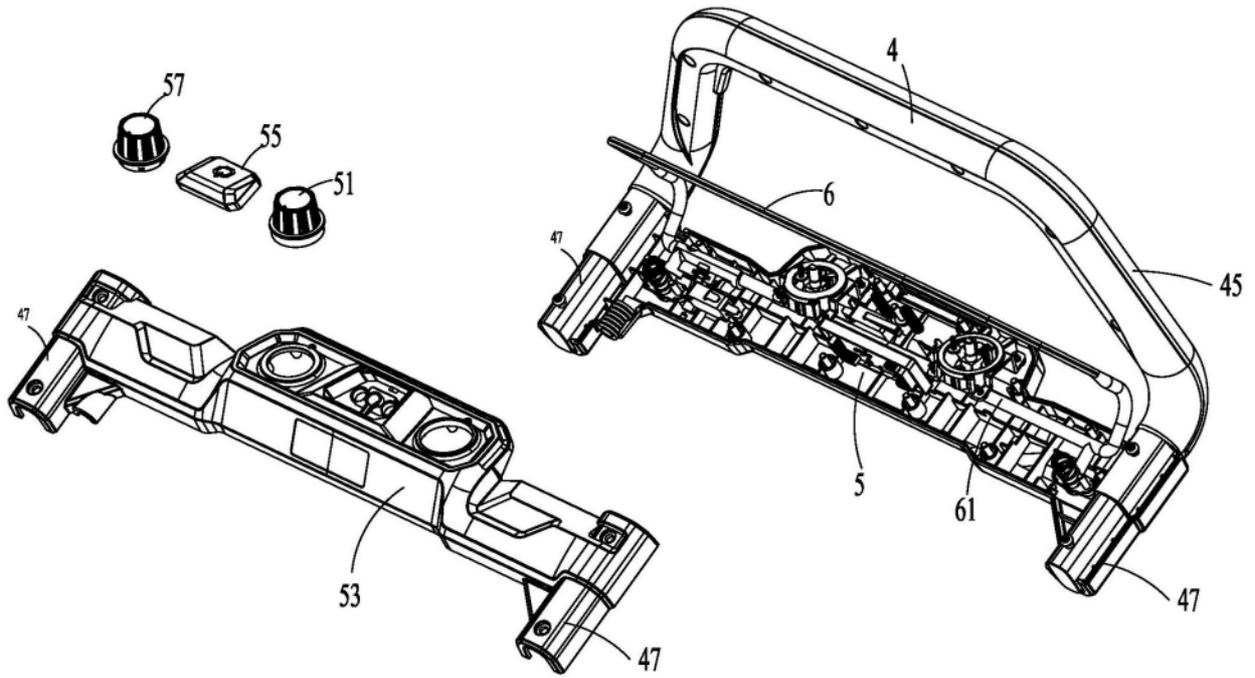


图6