



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117895710 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 16

(21) 申请号 202410075269.X

(22) 申请日 2024.01.18

(71) 申请人 钱江集团温岭正峰动力有限公司

地址 317500 浙江省台州市温岭市东部新
区鹭海路8号

(72) 发明人 朱青松 蔡卓 许式省

(74) 专利代理机构 浙江柏立知识产权代理有限
公司 33451

专利代理师 柳伟华

(51) Int. Cl.

H02K 9/06 (2006.01)

A01B 33/16 (2006.01)

H02K 5/20 (2006.01)

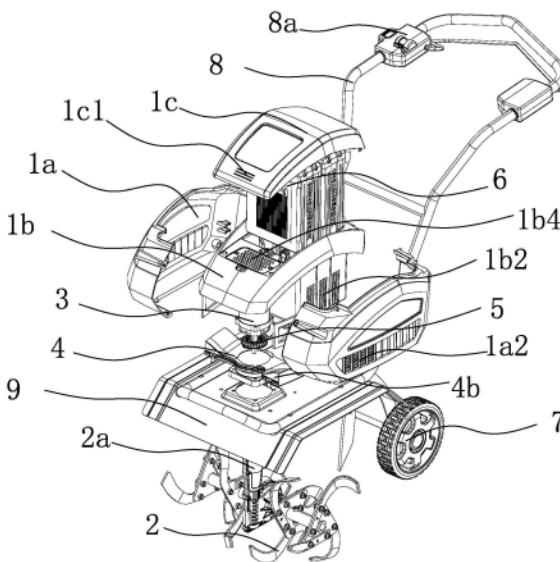
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种前齿旋耕机的散热结构

(57) 摘要

本发明提供了一种前齿旋耕机的散热结构,属于旋耕机设备领域。其解决了如何提升该前齿旋耕机的散热效率。一种前齿旋耕机的散热结构,包括驱动源和位于驱动源下方的旋耕刀,驱动源包括壳体和与旋耕刀相连的电机,电机位于壳体的容腔内,驱动源上设有进风口,其特征在于,电机与旋耕刀之间设有中间窄两边宽的引流管,引流管中部设有与电机固连的叶轮,壳体两侧的散热口通过引流管相连通,当电机带动叶轮旋转时,容腔内的空气穿过电机的空隙从两散热口吹出。通过电机带动叶轮转动,利用狭管效应提升了狭管中的气体流速并形成压力差,使容腔内的空气穿过电机的空隙与进入的空气位于两侧的散热口排出,从而提升散热效率。



1. 一种前齿旋耕机的散热结构,包括驱动源(1)和位于驱动源(1)下方的旋耕刀(2),所述驱动源(1)包括壳体(1a)和与旋耕刀(2)相连的电机(3),所述电机(3)位于壳体(1a)的容腔(1a1)内,所述驱动源上设有进风口,其特征在于,所述电机(3)与旋耕刀(2)之间设有中间窄两边宽的引流管(4),所述引流管(4)中部设有与电机(3)固连的叶轮(5),所述壳体(1a)两侧的散热口(1a2)通过引流管(4)相连通,当所述电机(3)带动叶轮(5)旋转时,所述容腔(1a1)内的空气穿过电机(3)的空隙从两散热口(1a2)吹出。

2. 根据权利要求1所述的前齿旋耕机,其特征在于,所述引流管(4)包括位于两端的扩口(4b)和容纳叶轮(5)狭管(4a),所述扩口(4b)与散热口(1a2)相对设置,所述扩口(4b)的截面宽度大于狭管(4a)的宽度。

3. 根据权利要求1所述的前齿旋耕机,其特征在于,所述电机(3)一端与旋耕刀(2)以及叶轮(5)相连,另一端设有使容腔(1a1)与引流管(4)相连通的引导槽(3a)。

4. 根据权利要求3所述的前齿旋耕机,其特征在于,所述两扩口(4b)通过狭管(4a)相连,且所述引流管(4)成S形。

5. 根据权利要求1所述的前齿旋耕机,其特征在于,所述驱动源(1)还包括电池仓(1b)以及与电池仓(1b)铰接连接的电池盖(1c),所述电池盖(1c)一端设有方便翻开的握持部(1c 1),所述电池仓(1b)的安装腔(1b1)两侧设有若干个散热槽(1b2),所述安装腔(1b1)用于放置电池包(6)。

6. 根据权利要求5所述的前齿旋耕机,其特征在于,所述电池盖(1c)与电池仓(1b)配合形成进风口(1d),外界的空气由进风口(1d)进入并穿过散热槽(1b2)以及引导槽(3a)由与引流管(4)相连的散热口(1a2)排出。

7. 根据权利要求6所述的前齿旋耕机,其特征在于,所述电机(3)上方设有控制电路板(1d3),所述控制电路板(1d3)上盖设有通风板(1d4),所述握持部(1c 1)与电池仓(1b)配合形成开口(1d1)。

8. 根据权利要求1所述的前齿旋耕机,其特征在于,所述旋耕刀(2)后方设有支撑轮组(7)以及位于支撑轮组(7)上方的控制扶手(8),所述控制扶手(8)上设有控制开关(8a)。

一种前齿旋耕机的散热结构

技术领域

[0001] 本发明属于旋耕机设备领域,特别涉及一种前齿旋耕机的散热结构。

背景技术

[0002] 旋耕机作为一种于农业机械化标准作业的设备,由于操作难度低、且能有效降低大块土壤对播种以及作物的生长,因此被广泛应用于农业生产中,其中,常用的旋耕机包括由拖拉机带动旋耕刀转动大型旋耕设备以及由电机与电池配合驱动的手持旋耕机,而由于手持旋耕机体积较小,因此适合耕地较为分散的南方进行小范围作业,但由于电机以及电池分别在放电以及使用的过程中产生一定的热量,而电机与电池在使用过程中会发生热量堆积,长时间下会影响该前齿旋耕机的正常工作。

[0003] 为解决上述问题,在现有技术中,本领域技术人员通常会设置使用时间或在旋耕机上设置散热风扇,并在散热风扇上设置控制器,通过控制器完成对于风扇散热量的控制,但由于需要额外加设风扇以及控制器,在使用过程中同样会产生热量,因此散热效率较低。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种前齿旋耕机的散热结构,本发明所要解决的技术问题是:如何提升该前齿旋耕机的散热效率。

[0005] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种前齿旋耕机的散热结构,包括驱动源和位于驱动源下方的旋耕刀,所述驱动源包括壳体和与旋耕刀相连的电机,所述电机位于壳体的容腔内,所述驱动源上设有进风口,其特征在于,所述电机与旋耕刀之间设有中间窄两边宽的引流管,所述引流管中部设有与电机固连的叶轮,所述壳体两侧的散热口通过引流管相连通,当所述电机带动叶轮旋转时,所述容腔内的空气穿过电机的空隙从两散热口吹出。

[0006] 本申请的前齿旋耕机,主要利用电机驱动旋耕刀旋转,使其能完成耕地工作,并在电机与旋耕刀之间设置引流管,通过电机带动旋耕刀旋转的同时带动引流管内的叶轮旋转,使得叶轮所在的位置与容腔之间形成一定的气压差,使外界的空气由驱动源上的进风口进入驱动源的容腔后,穿过电机的空隙进入引流管,利用叶轮将其由位于两侧的散热口排出的同时,容腔内的空气便会受压力差的影响,向叶轮的方向移动,在流动的同时带走驱动源中的电机以及电池工作中所产生的热量,由于引流管的截面为中间窄两侧宽的形状,从而在提升位于引流管中部的叶轮中气体流动速度的同时,增大排出的气体与外界的接触面积,便于内部的热气体能及时排出,从而提升该前齿旋耕机的散热效率,由于叶轮与电机相固连,因此在旋耕刀旋转时,叶轮也会同时转动,且随着电机转动速度的变换,排出散热口的空气的量也会发生变化,因此不需要再额外设置散热风扇以及控制散热风扇的控制器,在简化结构的同时,提升风扇的散热效率。

[0007] 在上述前齿旋耕机的散热结构中,所述电机一端与旋耕刀以及叶轮相连,另一端设有使容腔与引流管相连通的引导槽。通过在电机的另一端设置引导槽,从而便于对容腔

内的风进行引导,通过空气的流动效率,从而提升散热效率。

[0008] 在上述前齿旋耕机的散热结构中,所述引流管包括位于两端的扩口和容纳叶轮狭管,所述扩口与散热口相对设置,所述扩口的截面宽度大于狭管的宽度。将扩口与散热口相对放置,从而能使更多气体进行的同时,将叶轮设置于尺寸较小的狭管内,能进一步提升排出的空气流动速度,从而提升散热效率。

[0009] 在上述前齿旋耕机的散热结构中,所述两扩口通过狭管相连,且所述引流管成S形。通过将引流管设计成S形,从而使其在弯折时尺寸进一步缩小,以加快排出气体的流动速度,从而提升散热效率。

[0010] 在上述前齿旋耕机的散热结构中,所述驱动源还包括电池仓以及与电池仓铰接连接的电池盖,所述电池盖一端设有方便翻开的握持部,所述电池仓的安装腔两侧设有若干个散热槽,所述安装腔用于放置电池包,所述安装腔与容腔相连通。

[0011] 在上述前齿旋耕机的散热结构中,所述电池盖与电池仓配合形成进风口,外界的空气由进风口进入并穿过散热槽以及引导槽由与引流管相连的散热口排出。通过电池盖与电池仓配合形成进风口,从而使得容腔内有充足的空气流动,以保证散热效率。

[0012] 在上述前齿旋耕机的散热结构中,所述电机上方设有控制电路板,所述控制电路板上盖设有通风板,所述握持部与电池仓配合形成开口。外界的空气由开口进入,穿过通风板后进入容腔内,并通过叶轮与容腔内的空气一同向外排出。

[0013] 在上述前齿旋耕机的散热结构中,所述旋耕刀后方设有支撑轮组以及位于支撑轮组上方的控制扶手,所述控制扶手上设有控制开关。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0015] 1、将叶轮与电机直连,并通过叶轮旋转与引流管相互配合,从而提升电机前端的空气流速,与容腔和引流管之间形成压差,外界的空气自电池盖与电池仓配合形成的进风口进入,部分由安装腔进入容腔内,另一部分由开口通过通风板流经控制电路板后进入容腔内,当电机带动叶轮旋转时,容腔内的空气穿过电机的空隙从两散热口吹出,由于引流管由位于两侧的扩口和狭管组成,从而使其内部的空气排出时,能进一步加大流出的空气与外界空气的接触面积,便于热空气及时排除,从而提升散热效率。

[0016] 2、通过将S形的引流管分为与散热口相对设置的两扩口以及连接两扩口的狭管,并在狭管内设置叶轮,利用狭管效应,能进一步加速引流管内的空气流速,从而加大与容腔内的压差,提升散热效率。

附图说明

[0017] 图1是本实施例的爆炸立体结构示意图;

[0018] 图2是本实施例的右视剖视示意图;

[0019] 图3是本实施例的主视剖视示意图;

[0020] 图4是图3A-A处的局部放大示意图;

[0021] 图5是图3B-B处的局部放大示意图;

[0022] 图中,1、驱动源;1a、壳体;1a1、容腔;1a2、散热口;1b、电池仓;1b1、安装腔;1b2、散热槽;1b3、控制电路板;1b4、通风板;1c、电池盖;1c 1、握持部;1d、进风口;1d1、开口;2、旋耕刀;2a、传动轴罩;2a1、传动轴;2a2、蜗轮;3、电机;3a、引导槽;4、引流管;4a、狭管;4b、扩

口;5、叶轮;6、电池包;7、支撑轮组;8、控制扶手;8a、控制开关;9、挡板。

具体实施方式

[0023] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0024] 实施例一

[0025] 如图1和2所示,该前齿旋耕机包括驱动源1以及位于驱动源1下方的旋耕刀2,其中,驱动源1包括位于两侧的壳体1a、电机3以及电池仓1b,电池仓1b上方盖设有安装腔1b1以及相铰接的电池盖1c,电池盖1c与电池仓1b相互配合,并使电池盖1c与电池仓1b的上端面配合形成进风口1d,其中,安装腔1b1侧部设有散热槽1b2,而在安装腔1b1前方设有与旋耕刀2相连的电机3,且电机3与旋耕刀2之间设有引流管4,电机3的输出轴上的叶轮5位于引流管4中部,壳体1a上设有与引流管4相对设置的散热口1a2,且两壳体1a相配合形成容腔1a1,电池仓1b以及电机3均位于该容腔1a1内,电机3顶部的设有能与容腔1a1相连通的引导槽3a。

[0026] 如图3、图4以及图5所示,位于该旋耕机中部的电机3与旋耕刀2通过输出轴相连,且在电机3与旋耕刀2之间设有引流管4以及位于引流管4中部的叶轮5,其中,引流管4包括位于中部并用于容纳叶轮5的狭管4a以及位于引流管4两端的扩口4b,扩口4b与两侧壳体1a上的散热口1a2相对设置,两壳体1a与电池仓1b配合形成的容腔1a1则通过电机3顶部的引导槽3a以及叶轮5和引流管4与外界相连通。

[0027] 综上所述,本申请中最基本的工作原理为驱动源1中的电池包6通过电池仓1b与电机3电连接,以借助电机3带动旋耕刀2转动以进行旋耕作业,其中,为提升该驱动源1的整体性且避免灰尘进入,因此在电机3以及电池仓1b两侧设置壳体1a,并使电池仓1b以及两侧壳体1a配合形成放置电机3的容腔1a1,且两壳体1a上均设有散热口1a2,使容腔1a1内的空气能穿过电机3顶部的引导槽3a以及电机3空隙后,通过引流管4两侧的扩口将该空气排出,从而增大了热空气与外界空气的接触面积,提升散热效率,因此将引流管4分为位于两端并与散热口1a2相对放置的扩口4b以及连接两扩口4b的狭管4a,并在电机3的输出轴上固连叶轮5,在电机3驱动旋耕刀2旋转的同时,驱动叶轮5旋转带动引流管4内的气体流动,使外界的空气进入引流管4内,其中,空气由电池盖与电池仓之间配合形成的进风口进入,并由散热口1a2流出的情况下,受狭管4a的影响,位于狭管4a内的空气流速要大于容腔1a1内的气体流速,使得狭管4a内形成低压区,容腔1a1内的空气则受压力差影响而穿过电机3上的引导槽3a以及电机3中的空隙进入狭管4a内的低压区,并由两侧的扩口4b,经过两侧的散热口一同排出,由于引流管4中的扩口4b与两壳体1a上的散热口1a2相对设置,使其能利用扩口4b加大排出空气与外界的接触面积,从而加快散热效率,由于叶轮5固定于电机3上,且电池仓1b与电池盖1c的握持部1c1相互配合形成进风口1d,并使由进风口1d中进入的风一部分由安装腔1b1两侧的散热槽1b2进入容腔1a1,而后通过两侧的散热口1a2排出,另一部分空气由握持部1c1与电池仓1b配合形成的开口1d1处进入,经过盖设在控制电路板1b3上的通风板1b4,控制电路1b3板与电池仓1b之间的间隙进入容腔1a1内,而后随流经电池仓1b的空气一同穿过电机3上的引导槽3a内,并通过引流管4和散热口1a2将热量排出,使其形成循环,保证电机3能正常使用的同时,该循环中的空气流经电池包6以及电机3这两大发热源,配合

引流管4与叶轮5,能有效提升该驱动源1的散热效率,电机3转速越高,其散热效率也会越高,因此能及时将热量散出,避免电机3内部的热量堆积。

[0028] 其中,旋耕刀2的后方设有支撑轮组7以及位于支撑轮组7上方的控制扶手8,控制扶手8上的控制开关8a与电机通过控制电路板电连接,电机与旋耕刀2之间通过具有蜗杆的传动轴2a1以及与旋耕刀2固连的蜗轮2a2相连,其中,蜗杆的轴线与蜗轮2a2的轴线相垂直设置,旋耕刀2上方设有挡板9,该前齿旋耕机由固定于挡板9上的旋耕刀2、驱动源1、支撑轮组7以及控制扶手8组合形成,驱动源1以及控制扶手8位于挡板9上方,旋耕刀2以及支撑轮组7位于挡板9下方,旋耕刀2与挡板9通过传动轴罩2a与挡板9相连。

[0029] 当使用者握持控制扶手8,并开启控制扶手8上的控制开关8a时,电机的输出轴带动具有蜗杆的传动轴2a1旋转,以驱动与蜗杆相啮合的蜗轮2a2,驱动固定于蜗轮2a2上的旋耕刀2旋转,并在工作时提供一向前的分力,从而带动该前齿旋耕机向前移动,并通过位于后方的支撑轮组7保证该前齿旋耕机的稳定性。

[0030] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0031] 尽管本文较多地使用1、驱动源;1a、壳体;1a1、容腔;1a2、散热口;1b、电池仓;1b1、安装腔;1b2、散热槽;1b3、控制电路板;1b4、通风板;1c、电池盖;1c 1、握持部;1d、进风口;1d1、开口;2、旋耕刀;2a、传动轴罩;2a1、传动轴;2a2、蜗轮;3、电机;3a、引导槽;4、引流管;4a、狭管;4b、扩口;5、叶轮;6、电池包;7、支撑轮组;8、控制扶手;8a、控制开关;9、挡板等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

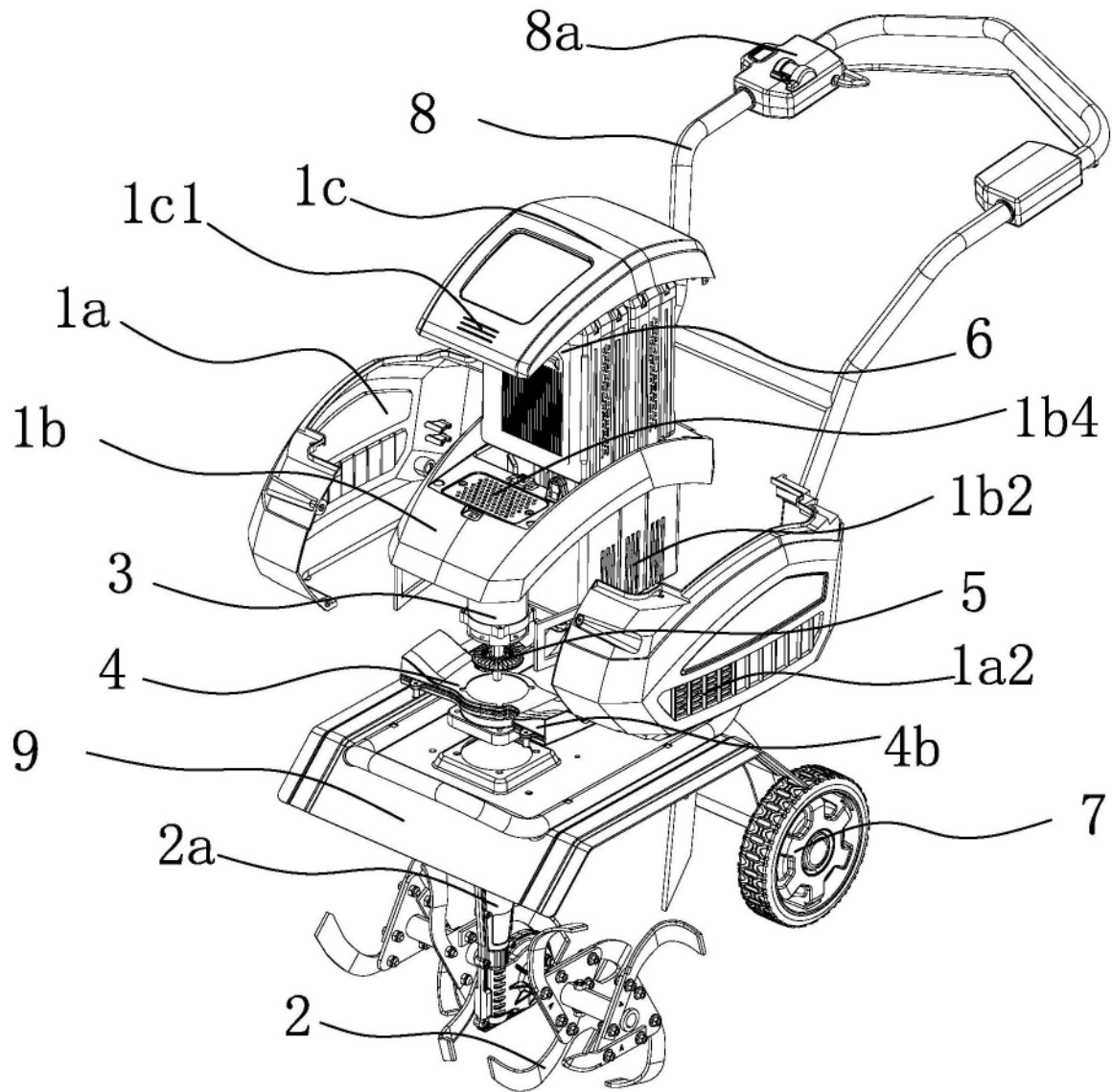


图1

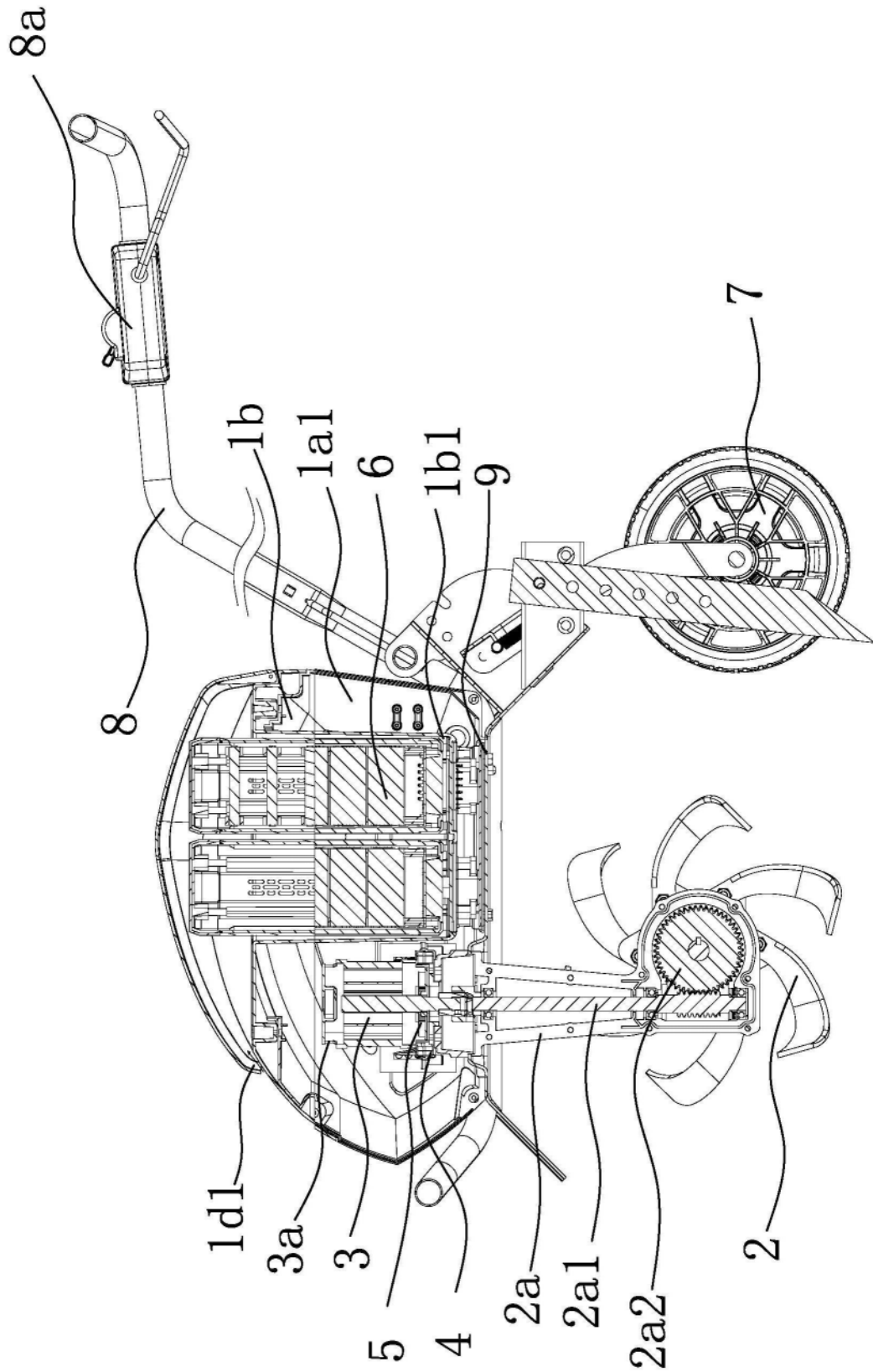


图2

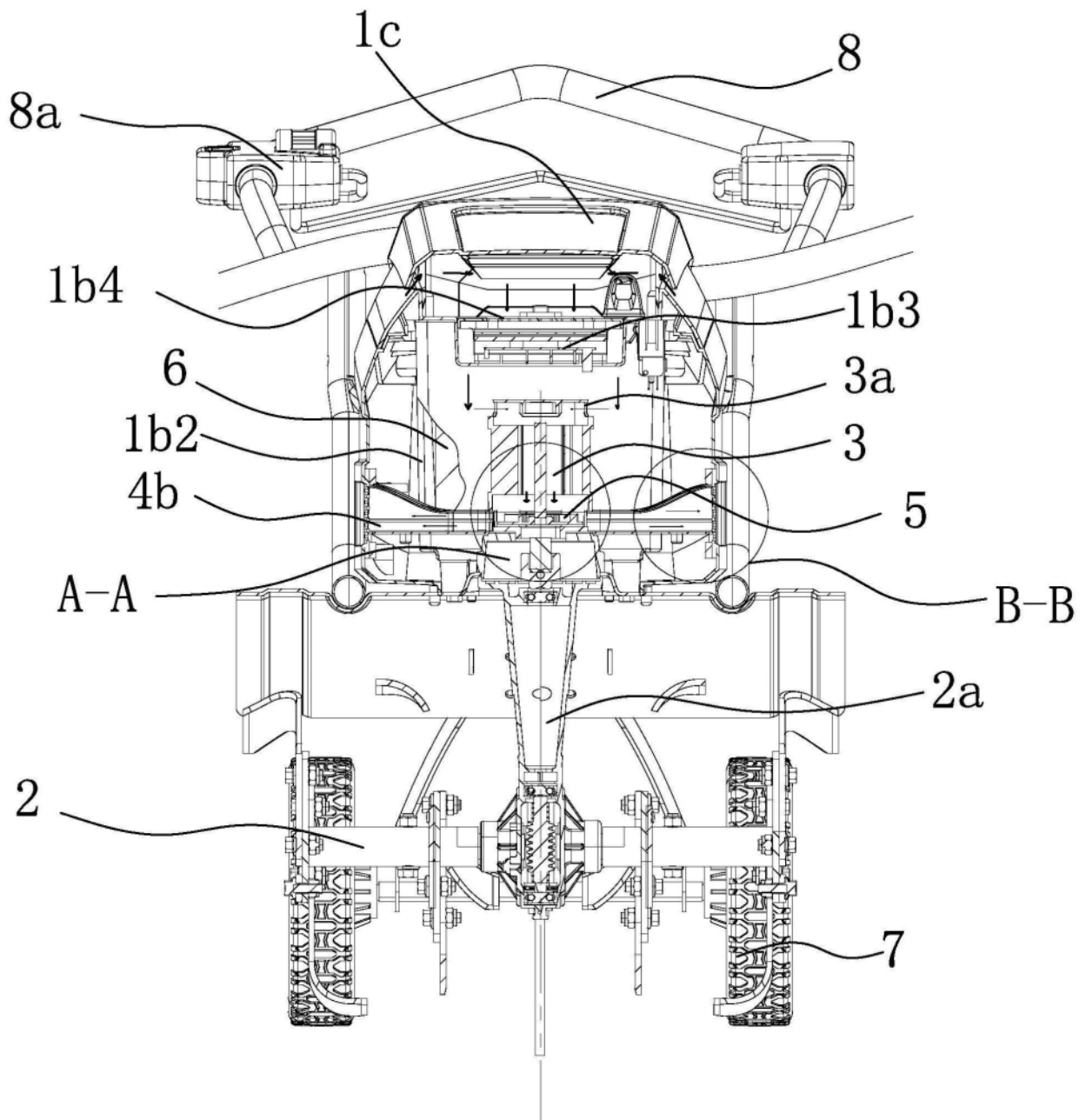


图3

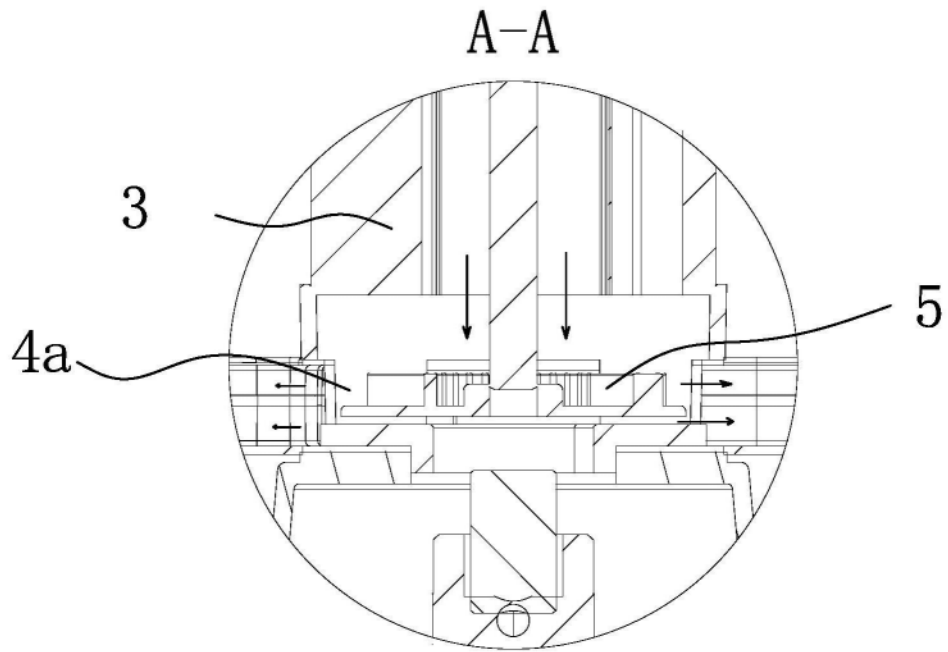


图4

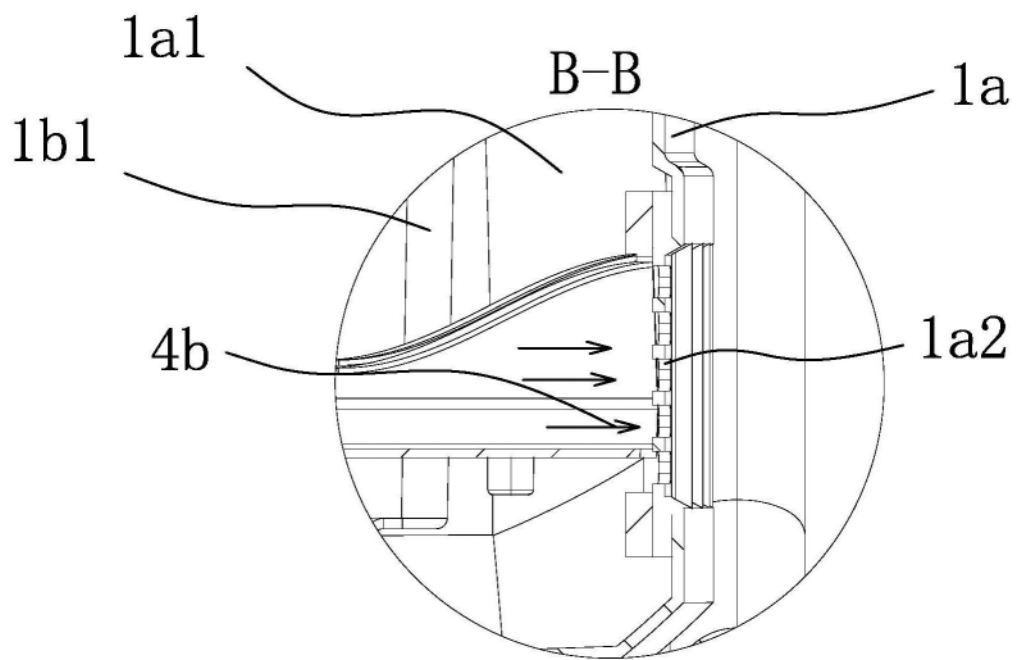


图5