



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109822893 B

(45) 授权公告日 2021.11.16

(21) 申请号 201910135855.8

B33Y 30/00 (2015.01)

(22) 申请日 2019.02.25

审查员 段诚

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109822893 A

(43) 申请公布日 2019.05.31

(73) 专利权人 泉州市比邻三维科技有限公司

地址 362000 福建省泉州市清濛区德泰路
51号创业楼4楼

(72) 发明人 林逢春

(74) 专利代理机构 泉州市潭思专利代理事务所

(普通合伙) 35221

代理人 程昭春

(51) Int. Cl.

B29C 64/20 (2017.01)

B22F 12/00 (2021.01)

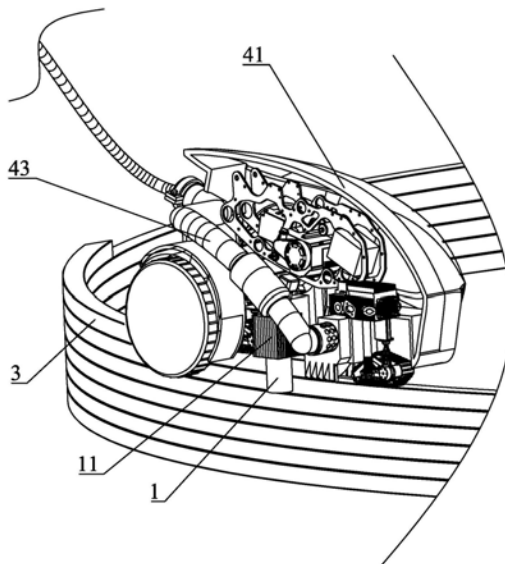
权利要求书1页 说明书4页 附图10页

(54) 发明名称

一种3D打印机器人的导向装置及3D打印机器人

(57) 摘要

本发明公开一种3D打印机器人的导向装置及3D打印机器人,包括固定设置在3D打印机器人两侧的第一导向机构和第二导向机构,第一导向机构和第二导向机构设置在打印好的成型体的两侧并与成型体相贴合。采用上述结构后,本发明涉及的一种3D打印机器人的导向装置,通过第一导向机构和第二导向机构的夹持作用,3D打印机器人能够稳定的行走在成型体上。所述3D打印机器人向前行走打印时,所述第一导向机构和第二导向机构能够对刚打印出的成型体进行抹平,保证成型体侧壁的平整度。所述第一导向机构和第二导向机构卡在成型体两侧,即可实现成型体的打印,与现有技术相比,本发明运行更加平稳安全,避免了从高处掉落的风险,使得打印过程更加安全。



1. 一种3D打印机器人,包括机壳、行走装置、打印喷头和供料机构,其特征在于,还包括导向装置;

所述导向装置包括固定设置在3D打印机器人两侧的第一导向机构和第二导向机构,第一导向机构和第二导向机构设置在打印好的成型体的两侧并与成型体相贴合;

所述第一导向机构和第二导向机构贴合至少两层成型体;

所述第一导向机构和第二导向机构为圆柱导辊;

所述导向装置还包括用于驱动第一导向机构和第二导向机构转动的驱动组件,所述驱动组件固定设置在3D打印机器人的机壳上;通过第一导向机构和第二导向机构主动的转动,抹平刚打印完成的成型体;

所述驱动组件包括第一驱动器和第二驱动器,所述第一驱动器和第二驱动器设置在3D打印机器人的机壳上并分别驱动第一导向机构和第二导向机构转动;

所述打印喷头包括打印喷嘴和成型装置,所述打印喷头上设置有用于加速物料固化的固化装置,所述固化装置包括设置在3D打印机器人上的催化剂输送主机,所述催化剂输送主机上连接有催化剂输送管,所述催化剂输送管的自由端连接有催化剂喷头;所述催化剂储存在所述催化剂输送主机内;催化剂通过所述催化剂输送管输送至所述催化剂喷头,所述催化剂喷头再将催化剂输送至物料中;

所述催化剂喷头包括设置在所述打印喷嘴顶部的第一喷头;所述催化剂喷头包括设置在所述成型装置顶部的第二喷头;所述催化剂喷头包括与输送机构相连接的第三喷头;

所述固化装置包括设置在所述打印喷嘴上的加热器/冷却器。

2. 如权利要求1所述的一种3D打印机器人,其特征在于,所述行走装置包括两个前后设置在3D打印机器人的机壳上的行走机构,所述行走机构包括驱动主机、传动装置、履带支架、行走履带;

所述履带支架上设置有用于驱动所述行走履带的驱动轮;驱动主机固定连接在3D打印机器人的机壳上,所述履带支架和所述行走履带设置在所述驱动主机下方,所述传动装置分别与驱动主机和所述驱动轮相连接;所述行走装置还包括用于升降和转动所述履带支架的转向提升装置,所述转向提升装置设置在所述驱动主机上,所述转向提升装置的自由端与所述履带支架固定连接。

一种3D打印机器人的导向装置及3D打印机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及3D打印领域,具体涉及的是一种3D打印机器人的导向装置及3D打印机器人。

背景技术

[0002] 三维打印(3D printing),即快速成形技术的一种,它是一种数字模型文件为基础,运用粉末状金属或塑料等可粘合材料,通过逐层打印的方式来构造物体的技术。

[0003] 现有的3D打印机器人如中国专利CN106564189公开的一种扩展式机器人,其通过3D打印机器人行走在打印好的成型体上实现逐层打印,由于3D打印机器人通过前后设置的行走机构实现行走,受到左右干扰时容易发生倾覆,造成打印失败。

[0004] 而且打印出的成型体的侧壁的较为粗糙,还存在着因为重力导致成型体向外拱起,使得打印好的产品,如3D打印房屋的墙壁需要额外修整才能使用。

[0005] 有鉴于此,本申请人针对现有技术中的上述缺陷深入研究,遂有本案产生。

发明内容

[0006] 本发明的主要目的在于提供一种3D打印机器人的导向装置及3D打印机器人,其具有使得3D打印机器人能够稳定的行走在打印好的成型体上而不易倾覆掉落的特点。

[0007] 为了达成上述目的,本发明的解决方案是:

[0008] 一种3D打印机器人的导向装置,其中,包括固定设置在3D打印机器人两侧的第一导向机构和第二导向机构,第一导向机构和第二导向机构设置在打印好的成型体的两侧并与成型体相贴合。

[0009] 进一步,所述第一导向机构和第二导向机构贴合至少两层成型体。

[0010] 进一步,所述第一导向机构和第二导向机构为圆柱导辊。

[0011] 进一步,所述导向装置还包括用于驱动第一导向机构和第二导向机构转动的驱动组件,所述驱动组件固定设置在3D打印机器人的机壳上。

[0012] 进一步,所述驱动组件包括第一驱动器和第二驱动器,所述第一驱动器和第二驱动器设置在3D打印机器人的机壳上并分别驱动第一导向机构和第二导向机构转动。

[0013] 一种3D打印机器人,包括机壳、行走装置、打印喷头和供料机构,其中,还包括导向装置。

[0014] 进一步,所述行走装置包括两个前后设置在3D打印机器人的机壳上的行走机构,所述行走机构包括驱动主机、传动装置、履带支架、行走履带;所述履带支架上设置有用驱动所述行走履带的驱动轮;驱动主机固定连接在3D打印机器人的机壳上,所述履带支架和所述行走履带设置在所述驱动主机下方,所述传动装置分别与驱动主机和所述驱动轮相连接;所述行走装置还包括用于升降和转动所述履带支架的转向提升装置,所述转向提升装置设置在所述驱动主机上,所述转向提升装置的自由端与所述履带支架固定连接。

[0015] 采用上述结构后,本发明涉及的一种3D打印机器人的导向装置,通过第一导向机

构和第二导向机构的夹持作用,3D打印机器人能够稳定的行走在成型体上。所述3D打印机器人向前行走打印时,所述第一导向机构和第二导向机构能够对刚打印出的成型体进行抹平,保证成型体侧壁的平整度。

[0016] 使用时,所述第一导向机构和第二导向机构卡在成型体两侧,即可实现成型体的打印,与现有技术相比,3D打印机器人运行更加平稳安全,避免了从高处掉落的风险,使得打印过程更加安全。

附图说明

[0017] 图1为3D打印机器人的整体机构示意图。

[0018] 图2为3D打印机器人去掉机壳的结构示意图。

[0019] 图3为图2另一角度的示意图。

[0020] 图4为3D导向装置的工作状态示意图。

[0021] 图5为图4的导向装置去掉机壳的结构示意图。

[0022] 图6为3D打印机器人的内部结构示意图。

[0023] 图7为设置在打印喷嘴顶部的第一喷头的结构示意图。

[0024] 图8为与所述输送机构相连接的第三喷头和设置在所述打印喷嘴顶部的加热器/冷却器的示意图。

[0025] 图9为设置在所述打印喷嘴顶部的加热器/冷却器的示意图。

[0026] 图10为设置在所述打印喷嘴侧部的加热器/冷却器的示意图。

[0027] 图11为设置在打印喷嘴顶部的第一喷头的另一视角的结构示意图。

[0028] 图12为设置在成型装置顶部的第二喷头和与所述输送机构相连接的第三喷头的结构示意图。

[0029] 图中:第一导向机构1;第二导向机构2;第一驱动器11;第二驱动器21;成型体3;3D打印机器人4;机壳41;供料机构43;行走机构44;传动装置441;履带支架442;行走履带443;驱动轮444;转向提升装置445;驱动主机446;

[0030] 打印喷头5;打印喷嘴51;成型装置52;催化剂输送主机541;催化剂输送管542;第一喷头543;第二喷头544;第三喷头545;加热器/冷却器551;电瓶552;导线553。

具体实施方式

[0031] 为了进一步解释本发明的技术方案,下面通过具体实施例来对本发明进行详细阐述。

[0032] 如图1至图12所示,其为本发明涉及的一种3D打印机器人的导向装置,包括固定设置在3D打印机器人4两侧的第一导向机构1和第二导向机构2,第一导向机构1和第二导向机构2设置在打印好的成型体3的两侧并与成型体3相贴合。

[0033] 这样,本发明涉及的一种3D打印机器人4的导向装置,通过第一导向机构1和第二导向机构2的夹持作用,3D打印机器人4能够稳定的行走在成型体3上。所述3D打印机器人4向前行走打印时,所述第一导向机构1和第二导向机构2能够对刚打印出的成型体3进行抹平,保证成型体3侧壁的平整度。使用时,所述第一导向机构1和第二导向机构2卡在成型体3两侧,即可实现成型体3的打印,与现有技术相比,3D打印机器人4运行更加平稳安全,避免

了从高处掉落的危险,使得打印过程更加安全。

[0034] 为了进一步增加3D打印机器人4的稳定性,避免所述第一导向机构1和第二导向机构2仅贴合在刚打印完成的并不十分牢靠的成型体3上,优选地,所述第一导向机构1和第二导向机构2贴合至少两层成型体3。这样,所述第一导向机构1和第二导向机构2至少会贴合一层3D打印机器人4上一周期打印的成型体3,由于上一周期打印的成型体3固化时间长,具有更佳地稳定性,所述第一导向机构1和第二导向机构2能够更加牢靠的贴合。更进一步的,所述第一导向机构1和第二导向机构2贴合两层成型体3。

[0035] 优选地,所述第一导向机构1和第二导向机构2为圆柱导辊。通过设置圆柱导辊,能够在3D打印机器人4沿着曲线路径运行时,能够自由顺畅的转向。更进一步的,所述导向装置还包括用于驱动第一导向机构1和第二导向机构2转动的驱动组件,所述驱动组件固定设置在3D打印机器人4的机壳41上。随着3D打印机器人4的前进,所述第一导向机构1和第二导向机构2在所述驱动组件的驱动下进行转动。通过第一导向机构1和第二导向机构2主动的转动,抹平刚打印完成的成型体3,进一步保证成型效果。

[0036] 优选地,所述驱动组件包括第一驱动器11和第二驱动器21,所述第一驱动器11和第二驱动器21设置在3D打印机器人4的机壳41上并分别驱动第一导向机构1和第二导向机构2转动。通过在第一导向机构1和第二导向机构2上分别设置第一驱动器11和第二驱动器21,大大简化了驱动组件的结构。使得3D打印机器人4的整体更加紧凑。

[0037] 一种3D打印机器人4,包括机壳41、行走装置、打印喷头5和供料机构43,还包括导向装置。所述行走装置、打印喷头5、供料机构43均设置在所述机壳41上,所述供料机构43将3D打印所需要的物料输送至所述打印喷头5,所述打印喷头5将物料打印至打印完成的成型体3上。所述行走装置驱动3D打印机器人4行走在打印完成的成型体3上。

[0038] 优选地,所述行走装置包括两个前后设置在3D打印机器人4的机壳41上的行走机构44,所述行走机构44包括驱动主机446、传动装置441、履带支架442、行走履带443;所述履带支架442上设置有用于驱动所述行走履带443的驱动轮444;驱动主机446固定连接在3D打印机器人4的机壳41上,所述履带支架442和所述行走履带443设置在所述驱动主机446下方,所述传动装置441分别与驱动主机446和所述驱动轮444相连接。

[0039] 所述行走装置还包括用于升降和转动所述履带支架442的转向提升装置445,所述转向提升装置445设置在所述驱动主机446上,所述转向提升装置445的自由端与所述履带支架442固定连接。通过设置履带式的行走装置,相比于轮式的行走装置,具有运动精准、不易打滑的特点。所述行走机构44的所述行走履带443行走在打印好的成型体3上,所述驱动主机446驱动所述转向提升装置445的升降和转向。当需要按照曲线路径进行打印时,所述转向提升装置445将会驱动所述履带支架442旋转指定角度,两个行走机构44共同前进实现转向。进行3D打印时,前侧的行走机构44行走在之前一圈打印出的成型体3上,后侧的行走机构44行走在刚打印出的成型体3上,两者存在一层的高度差。当一层打印快结束需要换层时,前侧的行走机构44在所述转向提升装置445的提升下,提升一层的高度,以实现打印成型体3层与层之间的过渡,过渡结束后恢复到后侧的行走机构44比前侧的行走机构44高一层成型体3高度的状态。

[0040] 优选地,所述打印喷头5包括打印喷嘴51和成型装置52,所述打印喷头5上设置有用于加速物料固化的固化装置,所述固化装置包括设置在3D打印机器人4上的催化剂输送

主机541,所述催化剂输送主机541上连接有催化剂输送管542,所述催化剂输送管542的自由端连接有催化剂喷头。所述催化剂储存在所述催化剂输送主机内;催化剂通过所述催化剂输送管542输送至所述催化剂喷头,所述催化剂喷头再将催化剂输送至物料中。

[0041] 优选地,所述催化剂喷头包括设置在所述打印喷嘴51顶部的第一喷头543。所述输送机构43连接在所述打印喷嘴51的侧部,催化剂从所述打印喷嘴51的顶部进入至物料中。

[0042] 优选地,所述催化剂喷头包括设置在所述成型装置52顶部的第二喷头544。这样,催化剂在成型过程中加入,一边成型一边催化固化。适合固化速度非常快的催化剂,避免物料固化在打印喷嘴51中。

[0043] 有些催化剂加入至物料中后,需要一段时间才能发挥固化作用,为了保证催化效果,其催化速度比较慢,优选地,所述催化剂喷头包括与所述输送机构43相连接的第三喷头545。这样,加入催化剂后的物料还需要输送一段时间才能到达打印喷嘴51,此时催化剂起到固化作用。

[0044] 所述第一喷头543、第二喷头544和第三喷头545可分别连接催化剂输送管542,以传输不同的催化剂,多种催化剂共同使用,以达到最佳的固化效果。

[0045] 作为本发明的第二种实施例:所述固化装置包括设置在所述打印喷嘴51上的加热器/冷却器551。有些物料需要进行加热或者冷却加快固化,通过设置在所述打印喷嘴51上的加热器/冷却器551,能够在打印出料时对物料进行加速固化,保证3D打印机器人4的正常行走和避免成型体3被3D打印机器人4破坏。

[0046] 优选地,所述3D打印机器人4上设置有电瓶552,所述加热器/冷却器551通过导线553与所述电瓶552电连接。所述电瓶552为所述加热器/冷却器551提供能量。更进一步的,加热器为加热板;冷却器为半导体制冷片。

[0047] 优选地,所述加热器/冷却器551设置在所述打印喷嘴51的顶部。所述输送机构43连接在所述打印喷嘴51的侧部,设置在打印喷嘴51的顶部的加热器/冷却器551对物料进行加热/降温。

[0048] 优选地,所述加热器/冷却器551设置在所述打印喷嘴51的侧部。当所述输送机构43连接在所述打印喷嘴51的侧部时,所述加热器/冷却器551设置在不具有输送机构43的打印喷嘴51的侧面;当所述输送机构43设置在所述打印喷嘴51的顶部时,所述加热器/冷却器551设置在打印喷嘴51的侧面的任意一面。

[0049] 优选地,所述加热器/冷却器551设置在所述成型装置52顶部。对成型过程中的物料进行固化。

[0050] 所述催化剂喷头与所述加热器/冷却器551可根据催化剂的性质在避免干涉的情况下共同设置,即设置催化剂喷头时又设置加热器/冷却器551,使得物料具有更佳的使用效果。

[0051] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

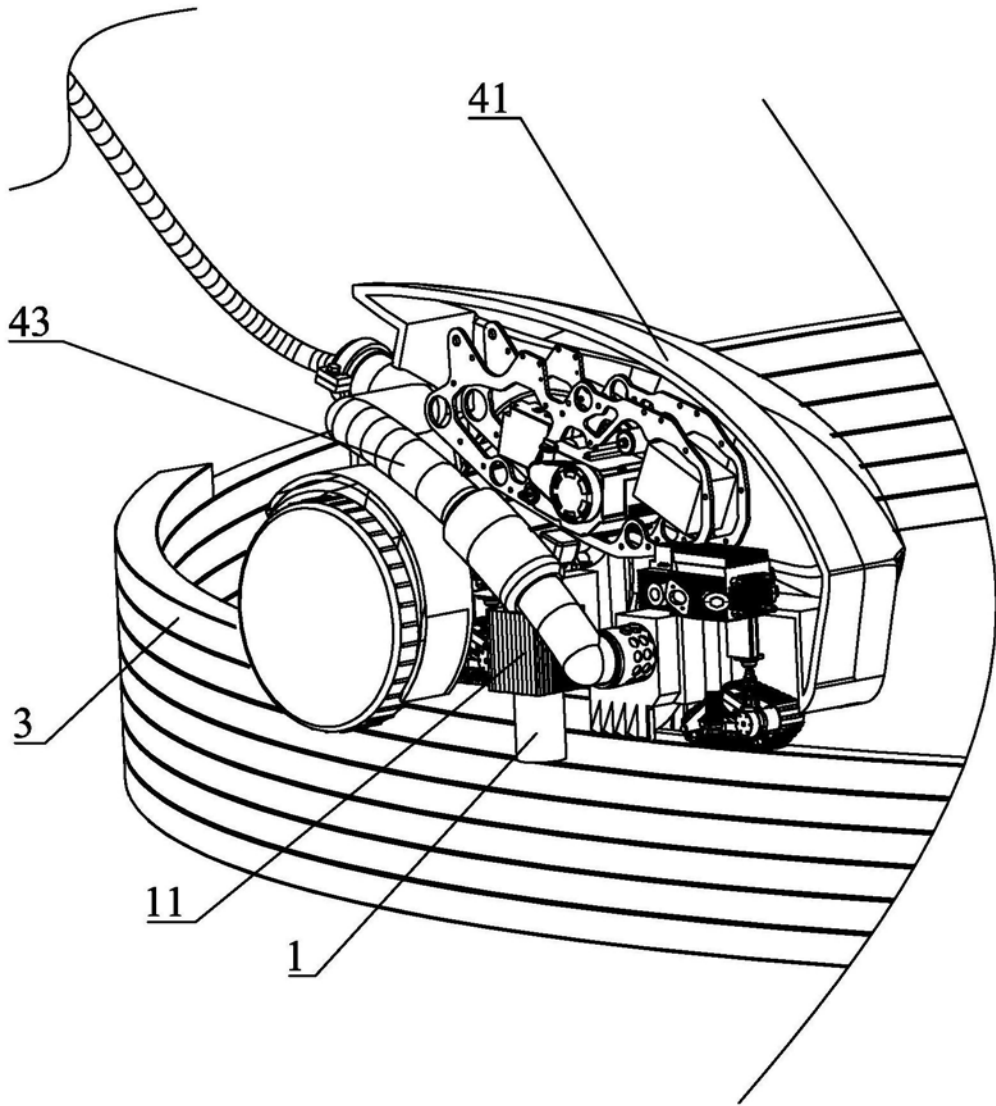


图1

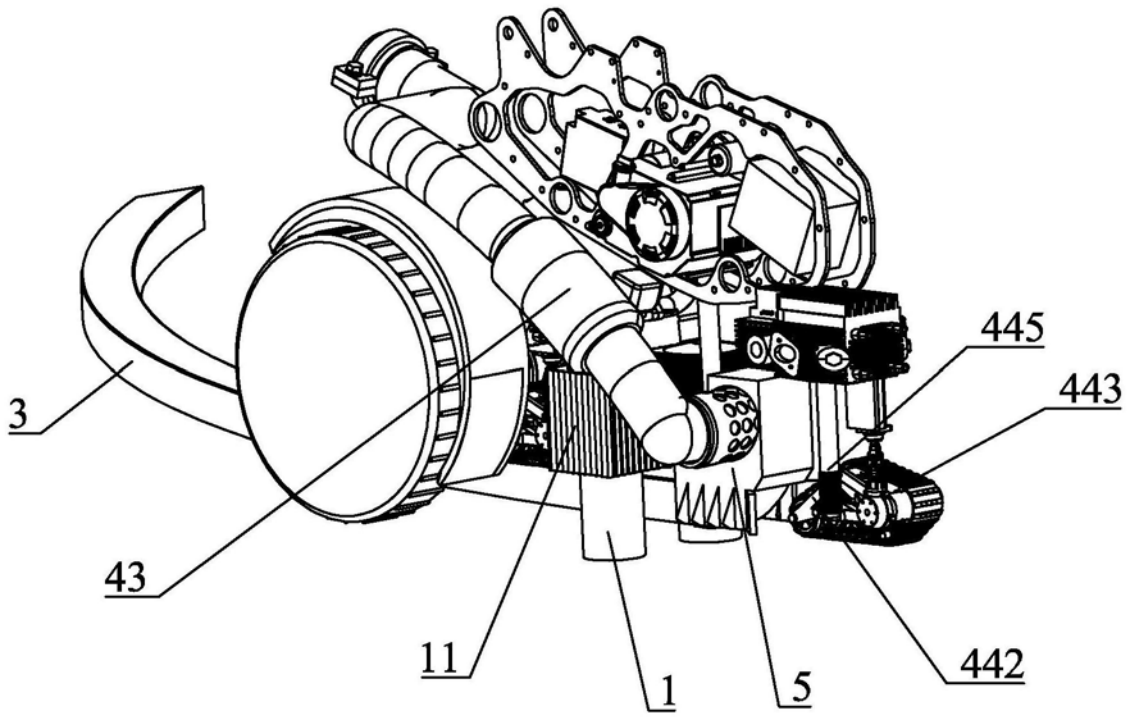


图2

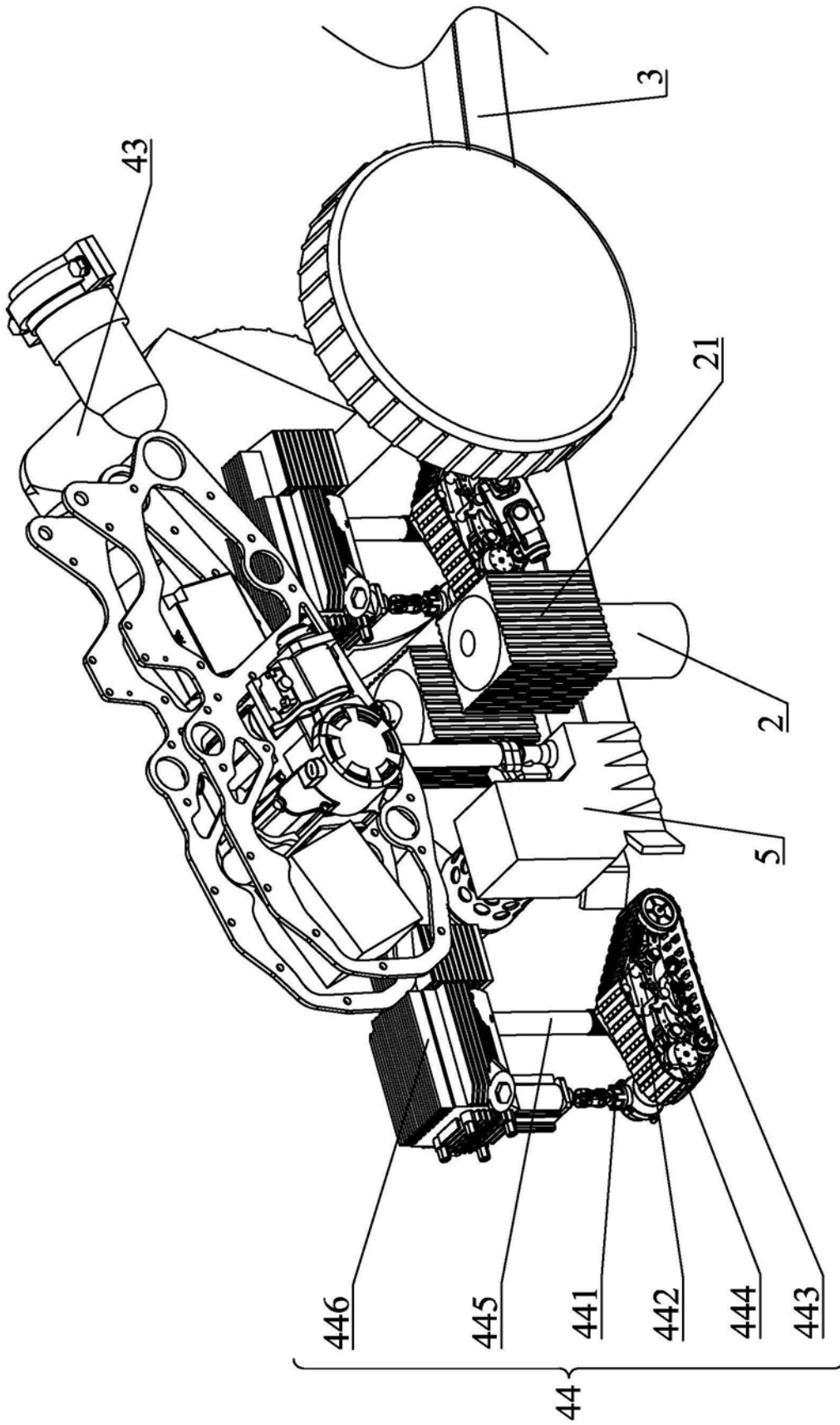


图3

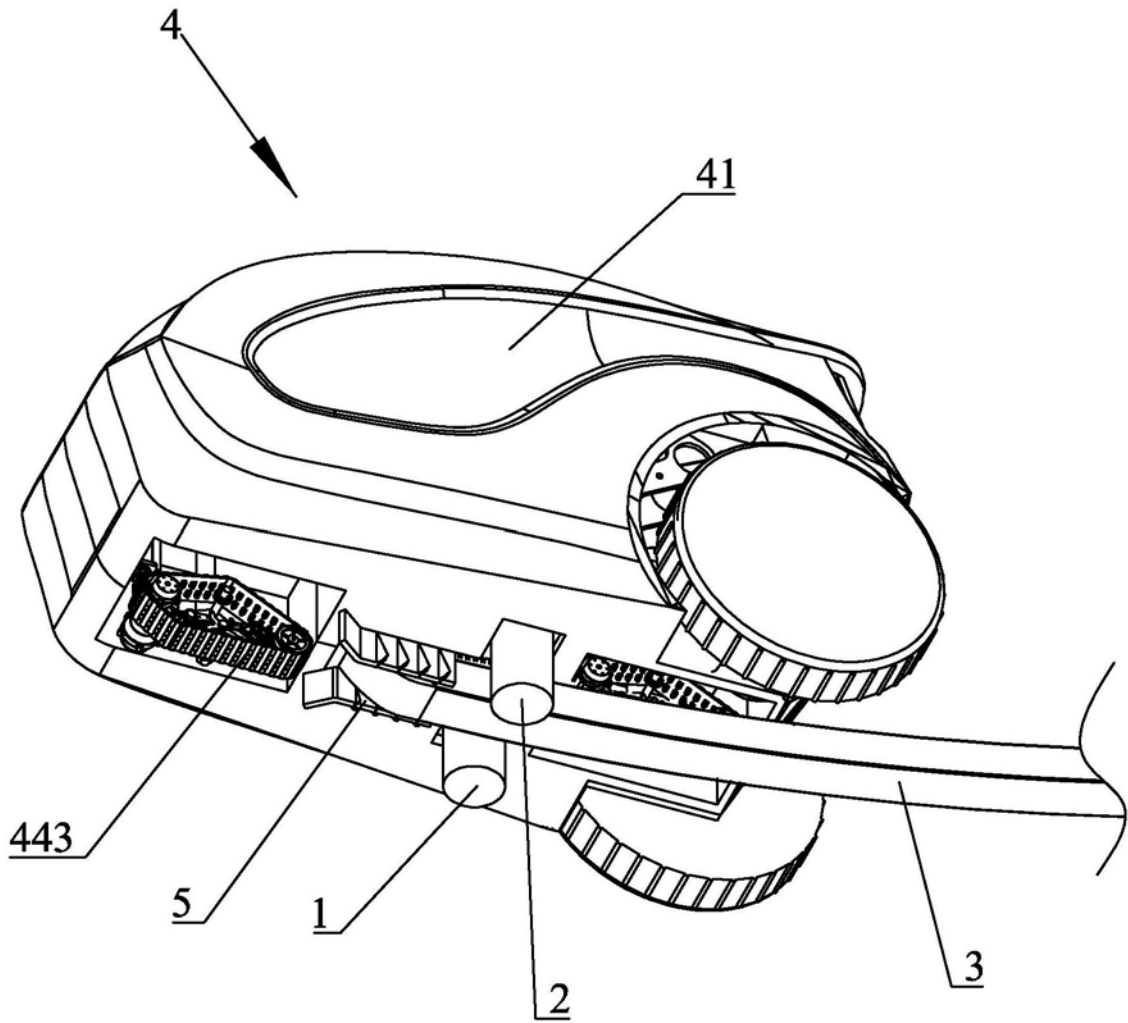


图4

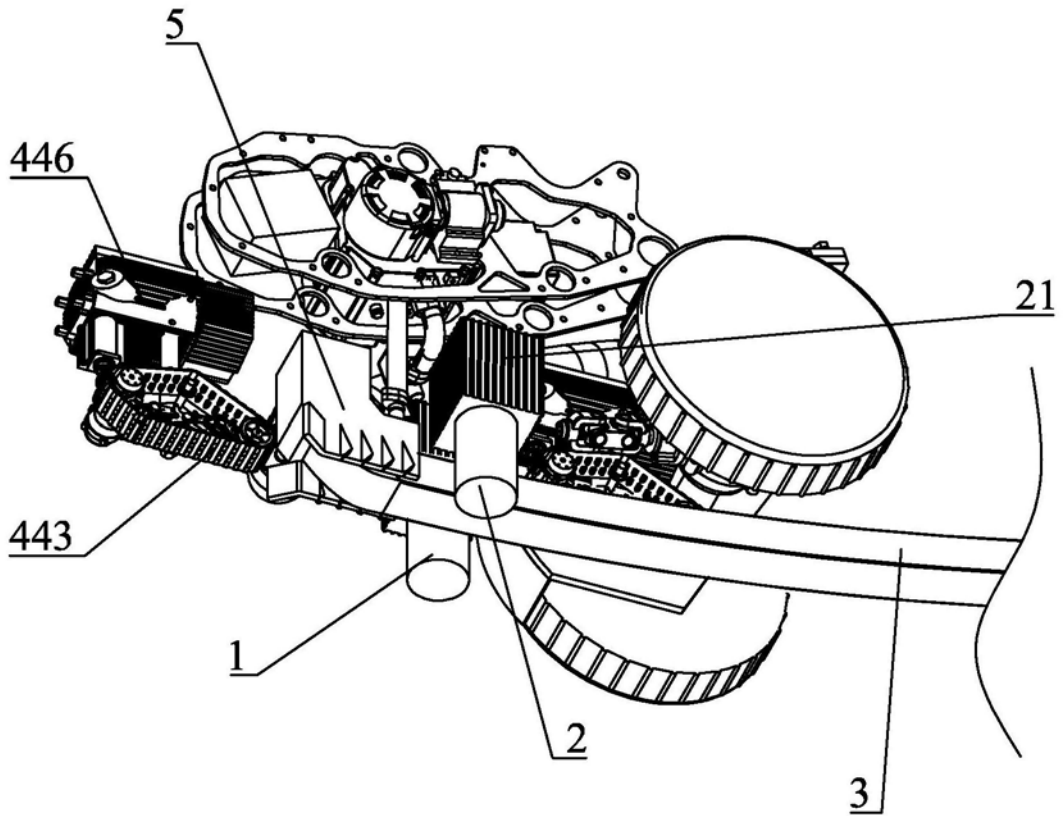


图5

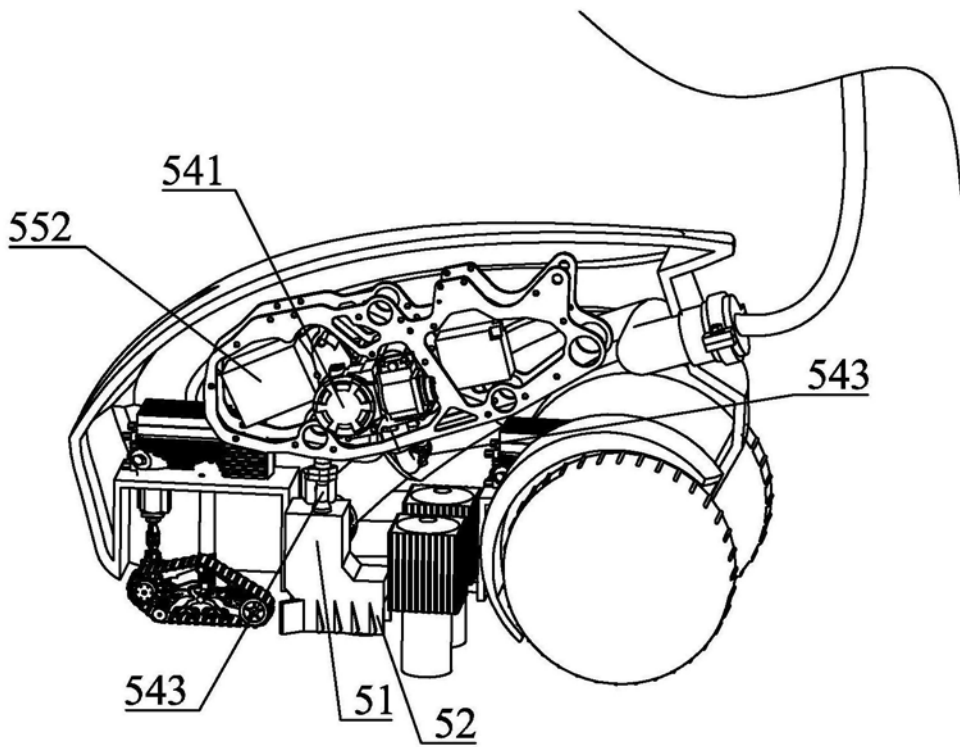


图6

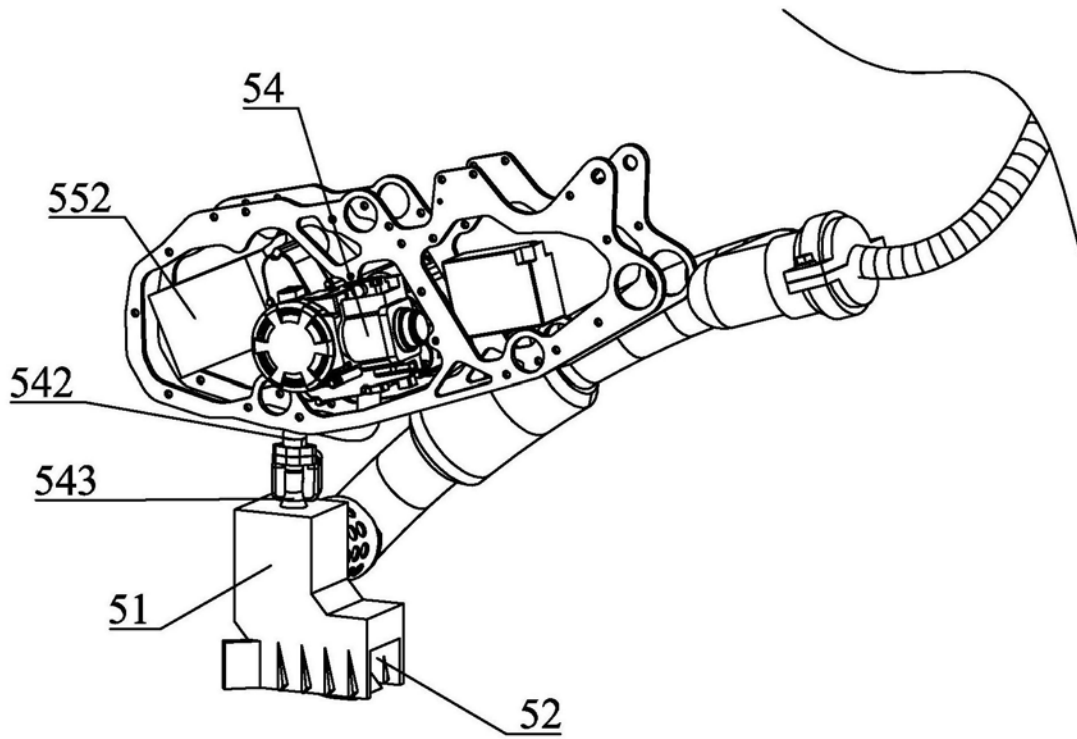


图7

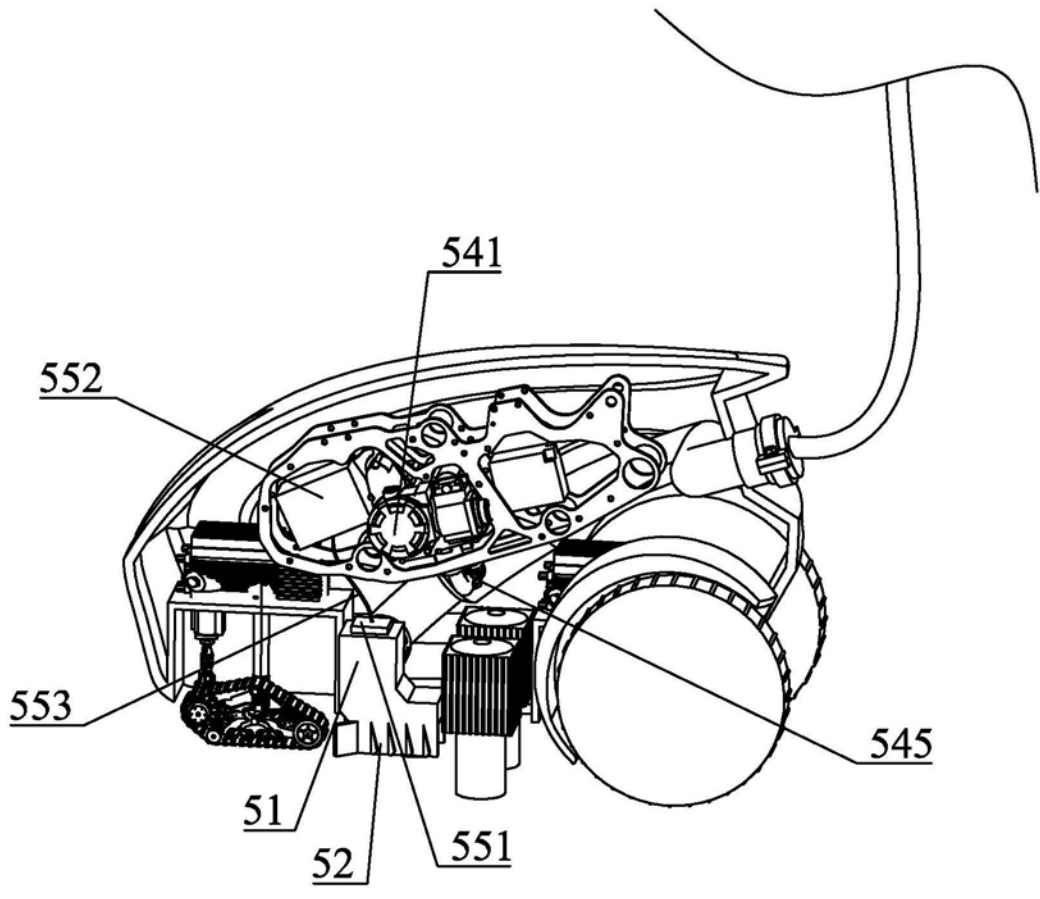


图8

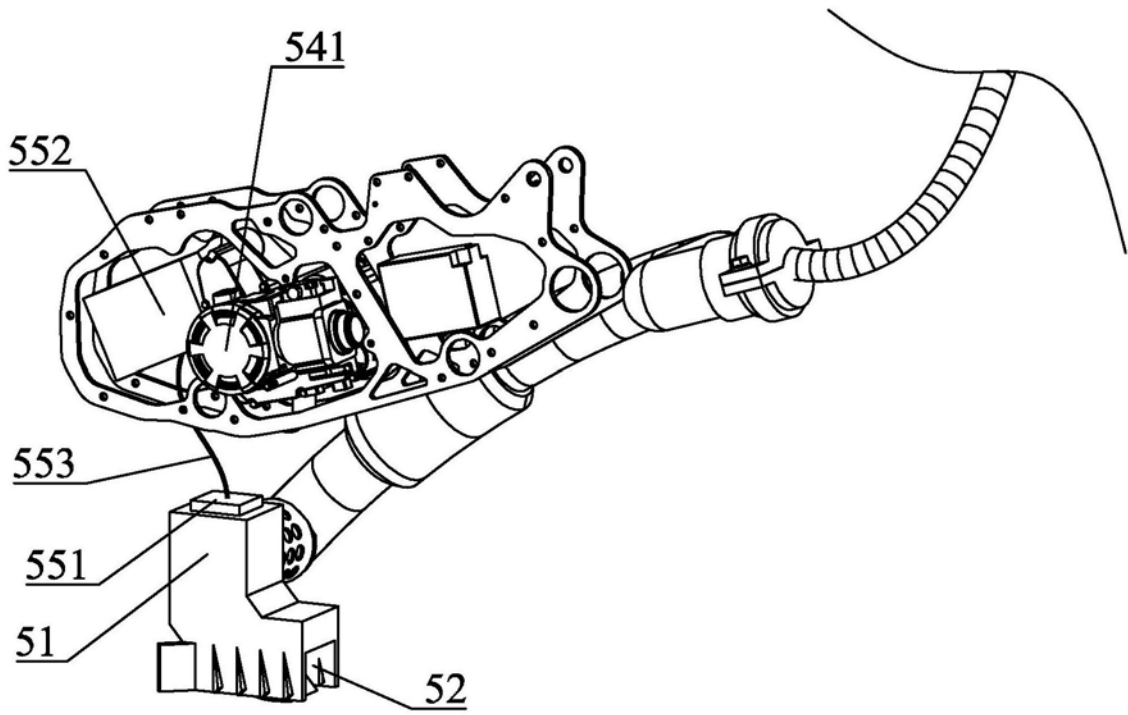


图9

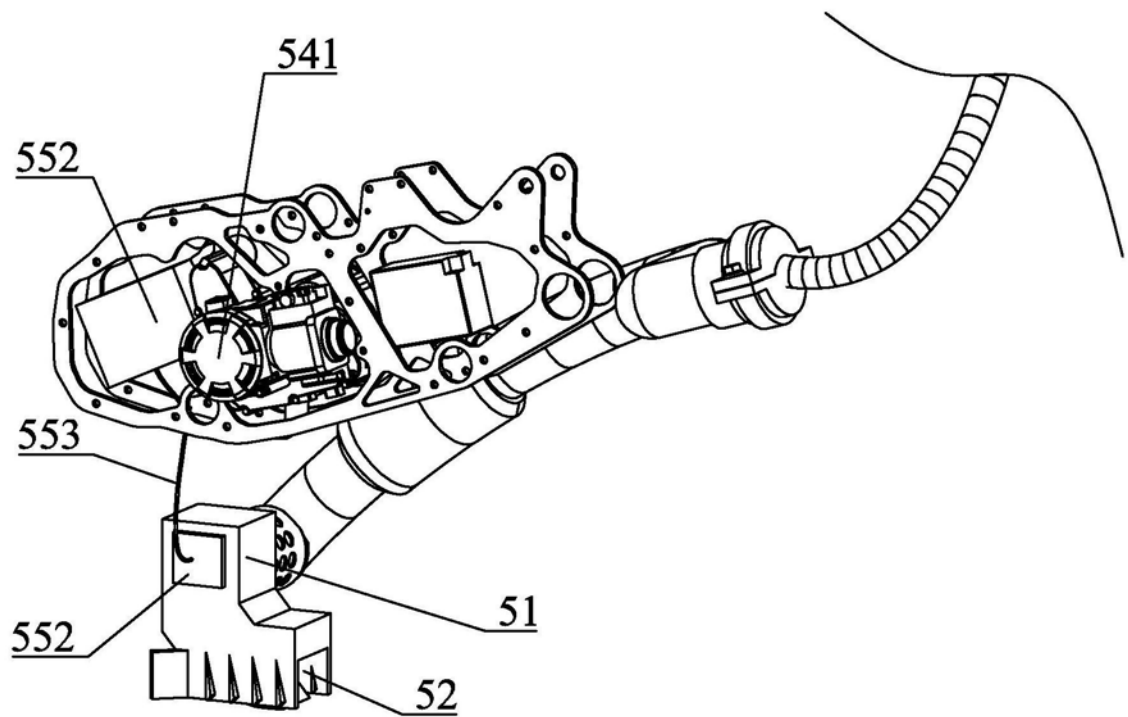


图10

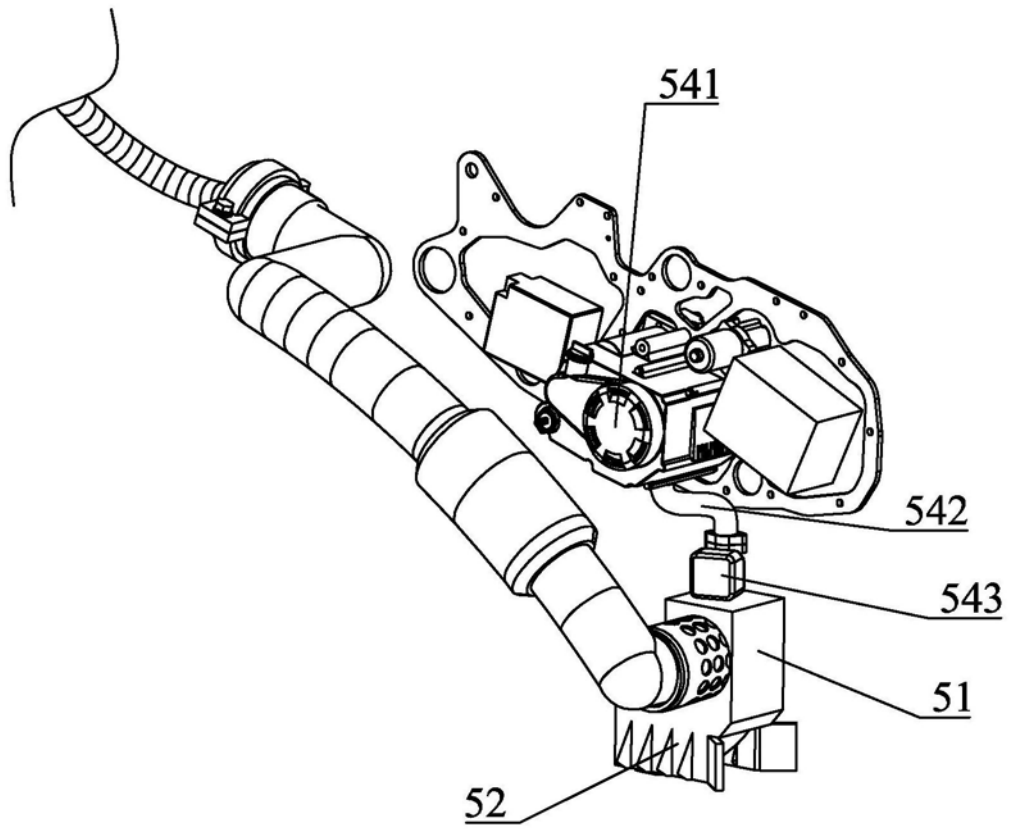


图11

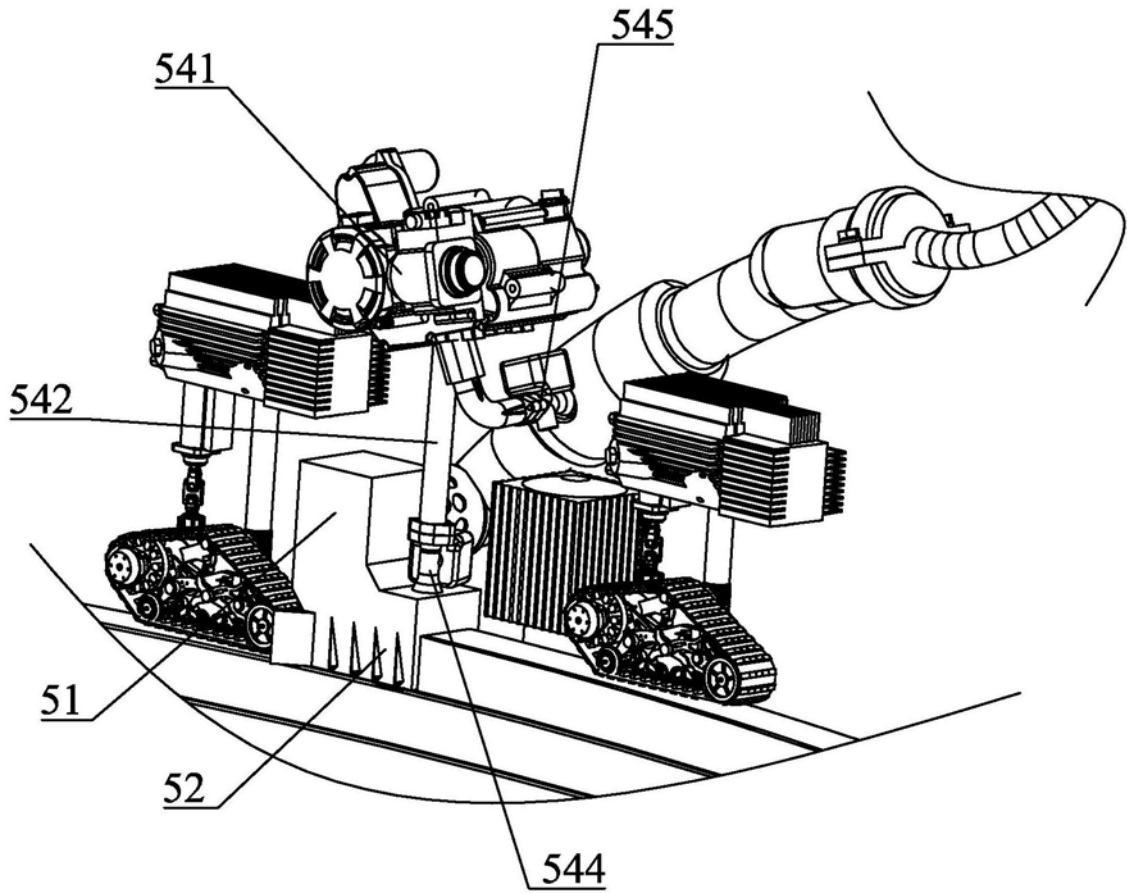


图12