(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219254369 U
(45)授权公告日 2023.06.27

(21)申请号 202223332130.4

(22)申请日 2022.12.13

(73)专利权人 长沙斯瑞机械有限公司
地址 410200 湖南省长沙市望城区乌山创业富民园

(72)发明人 易享泽 夏晔 陈善刚

(74)专利代理机构 长沙中科启明知识产权代理事务所(普通合伙) 43226
专利代理师 余欢

(51)Int.Cl.
B23F 23/00(2006.01)
B23F 5/02(2006.01)

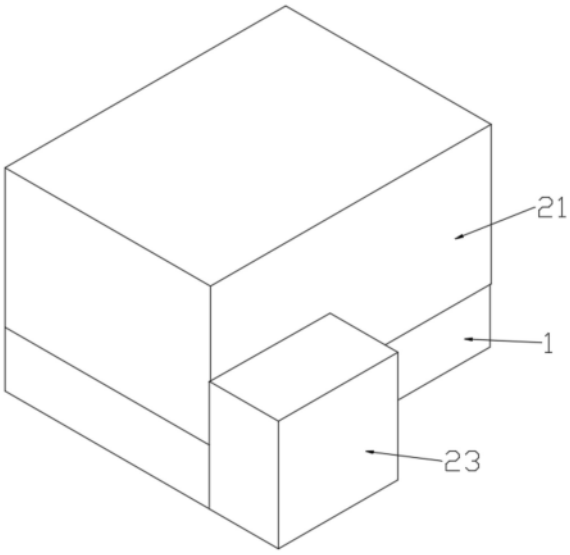
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种面齿轮磨齿机床

(57)摘要

本实用新型公开了一种面齿轮磨齿机床，包括底座，所述底座顶端设有支撑台，所述支撑台顶端设有减震垫，所述减震垫顶端设有样本，所述支撑台内部设有支撑杆，所述支撑杆上方设有限位块，所述限位块一侧设有固定块，所述固定块表面贯穿有固定螺杆，所述支撑台与底座固定连接，所述减震垫与支撑台固定连接，所述支撑杆与支撑台固定转动连接，所述限位块与支撑杆固定连接，本实用新型通过设置底座、支撑台、减震垫、样本、支撑杆、限位块、固定块与固定螺杆的配合使用，解决了现有机床在对齿轮拆卸翻转过程增大了齿轮发生脱落的可能，齿轮脱落则会对齿轮造成损坏，且没有设置清灰结构，车床工作产生的铁屑会对面齿轮造成损伤的问题。



CN 219254369 U

1.一种面齿轮磨齿机床,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)顶端设有支撑台(2),所述支撑台(2)顶端设有减震垫(3),所述减震垫(3)顶端设有样本(4),所述支撑台(2)内部设有支撑杆(5),所述支撑杆(5)上方设有限位块(6),所述限位块(6)一侧设有固定块(7),所述固定块(7)表面贯穿有固定螺杆(8),所述支撑台(2)与底座(1)固定连接,所述减震垫(3)与支撑台(2)固定连接,所述支撑杆(5)与支撑台(2)固定转动连接,所述限位块(6)与支撑杆(5)固定连接,所述固定块(7)与限位块(6)固定连接,所述固定螺杆(8)与固定块(7)滑动连接。

2.如权利要求1所述的一种面齿轮磨齿机床,其特征在于:所述底座(1)顶部四周设有保护罩(21),所述保护罩(21)一侧吸尘箱(23),所述吸尘箱(23)内部设有吸尘器(22),所述吸尘箱(23)与保护罩(21)接触面开设有进灰口(24),所述进灰口(24)一侧设有电磁铁(25),所述吸尘箱(23)与底座(1)固定连接,所述吸尘器(22)与吸尘箱(23)固定连接,所述电磁铁(25)与吸尘箱(23)固定连接。

3.如权利要求1所述的一种面齿轮磨齿机床,其特征在于:所述支撑台(2)一侧设有支撑架(31),所述支撑架(31)靠近支撑台(2)一侧设有磨齿器(32),所述支撑架(31)与底座(1)固定连接,所述磨齿器(32)位于样本(4)的正上方。

4.如权利要求3所述的一种面齿轮磨齿机床,其特征在于:所述磨齿器(32)与支撑架(31)接触面开设有滑动槽(41),所述滑动槽(41)内部设有滑动块(42),所述磨齿器(32)与滑动块(42)固定连接,所述滑动块(42)与支撑架(31)通过滑动槽(41)滑动连接。

5.如权利要求2所述的一种面齿轮磨齿机床,其特征在于:所述保护罩(21)远离支撑台(2)侧壁设有限位箱(51),所述限位箱(51)内部开设有升降腔(54),所述升降腔(54)中心设有转轴(53),所述转轴(53)外部设有升降块(52),所述限位箱(51)与底座(1)固定连接,所述转轴(53)与限位箱(51)转动连接,所述升降块(52)通过升降腔(54)与限位箱(51)滑动连接,所述升降块(52)与保护罩(21)固定连接。

6.如权利要求5所述的一种面齿轮磨齿机床,其特征在于:所述限位箱(51)底部设有转动电机(61),所述转动电机(61)与底座(1)固定连接,所述转轴(53)与转动电机(61)输出端固定连接。

7.如权利要求1所述的一种面齿轮磨齿机床,其特征在于:所述样本(4)内表面贯穿有多个固定孔(71)。

一种面齿轮磨齿机床

技术领域

[0001] 本实用新型属于机床技术领域,尤其涉及一种面齿轮磨齿机床。

背景技术

[0002] 面齿轮传动是一种圆柱齿轮与圆锥齿轮相啮合的新型齿轮传动方式,由于其结构紧凑,与面齿轮相啮合的圆柱齿轮制造容易并且安装调整简单,面齿轮传动逐渐成为一种可能替代锥齿轮的新型传动。面齿轮的加工方法有插齿、铣齿和滚齿等。插齿效率低,精度差;铣齿加工过程中铣刀既要摆动又要沿齿向移动,因此加工效率难于提高;滚齿刀具齿廓分布在球面上,刀具制造极其困难且制造成本高。

[0003] 例如申请号201921123382.1,本实用新型公开了一种面齿轮加工用车齿机床,包括对应X轴、Y轴及Z轴的三个进给滑台,Z轴进给滑台装配在X轴进给滑台上,Z轴进给滑台上设有车齿刀驱动箱,车齿刀驱动箱中转动安装有车齿刀主轴,Y轴进给滑台上设有工件驱动箱,工件驱动箱中转动安装有工件主轴,Y轴滑台与Z轴滑台差补进给驱使车齿刀主轴移动以实现车齿刀沿待加工面齿轮沿齿线方向的进给,X轴滑台与Y轴滑台差补进给以实现车齿刀在待加工面齿轮齿深方向上的进给,Z轴进给滑台驱使车齿刀主轴沿Z轴方向移动,以适时调整车齿刀的回转轴线与待加工面齿轮在Z轴方向上的偏置距。利用车齿刀沿面齿轮齿面的相对滑动能高效加工出面齿轮的齿廓,并保证得到较高的齿面加工精度。

[0004] 基于上述专利的检索,以及结合现有的技术设备发现,该机床以适时调整车齿刀的回转轴线与待加工面齿轮在Z轴方向上的偏置距。利用车齿刀沿面齿轮齿面的相对滑动能高效加工出面齿轮的齿廓,并保证得到较高的齿面加工精度,但是该机床对齿轮拆卸翻转过程增大了齿轮发生脱落的可能,齿轮脱落则会对齿轮造成损坏,且没有设置清灰结构,车床工作产生的铁屑会对面齿轮造成损伤。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的问题,本实用新型提供了一种面齿轮磨齿机床,具备操作简单,高效实用的优点,解决了现有机床在对齿轮拆卸翻转过程增大了齿轮发生脱落的可能,齿轮脱落则会对齿轮造成损坏,且没有设置清灰结构,车床工作产生的铁屑会对面齿轮造成损伤的问题。

[0006] 本实用新型是这样实现的,一种面齿轮磨齿机床,包括底座,所述底座顶端设有支撑台,所述支撑台顶端设有减震垫,所述减震垫顶端设有样本,所述支撑台内部设有支撑杆,所述支撑杆上方设有限位块,所述限位块一侧设有固定块,所述固定块表面贯穿有固定螺杆,所述支撑台与底座固定连接,所述减震垫与支撑台固定连接,所述支撑杆与支撑台固定转动连接,所述限位块与支撑杆固定连接,所述固定块与限位块固定连接,所述固定螺杆与固定块滑动连接。

[0007] 作为本实用新型优选的,所述底座顶部四周设有保护罩,所述保护罩一侧吸尘箱,所述吸尘箱内部设有吸尘器,所述吸尘箱与保护罩接触面开设有进灰口,所述进灰口一侧

设有电磁铁，所述吸尘箱与底座固定连接，所述吸尘器与吸尘箱固定连接，所述电磁铁与吸尘箱固定连接。

[0008] 作为本实用新型优选的，所述支撑台一侧设有支撑架，所述支撑架靠近支撑台一侧设有磨齿器，所述支撑架与底座固定连接，所述磨齿器位于样本的正上方。

[0009] 作为本实用新型优选的，所述磨齿器与支撑架接触面开设有滑动槽，所述滑动槽内部设有滑动块，所述磨齿器与滑动块固定连接，所述滑动块与支撑架通过滑动槽滑动连接。

[0010] 作为本实用新型优选的，所述保护罩远离支撑台侧壁设有限位箱，所述限位箱内部开设有升降腔，所述升降腔中心设有转轴，所述转轴外部设有升降块，所述限位箱与底座固定连接，所述转轴与限位箱转动连接，所述升降块通过升降腔与限位箱滑动连接，所述升降块与保护罩固定连接。

[0011] 作为本实用新型优选的，所述限位箱底部设有转动电机，所述转动电机与底座固定连接，所述转轴与转动电机输出端固定连接。

[0012] 作为本实用新型优选的，所述样本内表面贯穿有多个固定孔。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果如下：

[0014] 1、本实用新型通过设置底座、支撑台、减震垫、样本、支撑杆、限位块、固定块与固定螺杆的配合使用，支撑台与底座固定连接，减震垫与支撑台固定连接，支撑杆与支撑台固定转动连接，限位块与支撑杆固定连接，固定块与限位块固定连接，固定螺杆与固定块滑动连接，通过支撑杆、限位块、固定块和固定螺杆的连接作用，可以使样本固定在减震垫上，减震垫可以对样本起到保护作用，解决了现有机床在对齿轮拆卸翻转过程增大了齿轮发生脱落的可能，齿轮脱落则会对齿轮造成损坏，且没有设置清灰结构，车床工作产生的铁屑会对面齿轮造成损伤的问题。

[0015] 2、本实用新型通过设置保护罩、吸尘器、吸尘箱、进灰口和电磁铁，吸尘箱与底座固定连接，吸尘器与吸尘箱固定连接，电磁铁与吸尘箱固定连接，保护罩可以对机床起到防灰尘的功能，磨齿工作时产生的灰尘能够通过进灰口进入吸尘箱，灰尘中的铁屑被电磁铁吸收，灰尘被吸尘器储存。

[0016] 3、本实用新型通过设置支撑架和磨齿器，支撑架与底座固定连接，磨齿器位于样本的正上方，能够通过磨齿器对样本进行加工。

[0017] 4、本实用新型通过设置滑动槽和滑动块，磨齿器与滑动块固定连接，滑动块与支撑架通过滑动槽滑动连接，能够通过滑动块移动磨齿器，适应不同样本的加工需求。

[0018] 5、本实用新型通过设置限位箱、升降腔、转轴和升降块，限位箱与底座固定连接，转轴与限位箱转动连接，升降块通过升降腔与限位箱滑动连接，升降块与保护罩固定连接，能够通过升降块在升降腔内上下滑动可以打开保护罩，取出或者放入样本。

[0019] 6、本实用新型通过设置转动电机，转动电机与底座固定连接，转轴与转动电机输出端固定连接，能够对转轴提供动力。

[0020] 7、本实用新型通过设置固定孔，能够通过固定孔加强对样本的固定。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型实施例提供的等轴测结构示意图；

[0022] 图2是本实用新型实施例提供的前视图；

[0023] 图3是本实用新型实施例提供的图2中A-A处剖面结构示意图；

[0024] 图4是本实用新型实施例提供的右视图；

[0025] 图5是本实用新型实施例提供图4中B-B处剖面结构示意图。

[0026] 图中：1、底座；2、支撑台；3、减震垫；4、样本；5、支撑杆；6、限位块；7、固定块；8、固定螺杆；21、保护罩；22、吸尘器；23、吸尘箱；24、进灰口；25、电磁铁；31、支撑架；32、磨齿器；41、滑动槽；42、滑动块；51、限位箱；52、升降块；53、转轴；54、升降腔；61、转动电机；71、固定孔。

具体实施方式

[0027] 为能进一步了解本实用新型的发明内容、特点及功效，兹例举以下实施例，并配合附图详细说明如下。

[0028] 下面结合附图对本实用新型的结构作详细的描述。

[0029] 如图1至图5所示，本实用新型实施例提供的一种面齿轮磨齿机床，一种面齿轮磨齿机床，包括底座1，所述底座1顶端设有支撑台2，所述支撑台2顶端设有减震垫3，所述减震垫3顶端设有样本4，所述支撑台2内部设有支撑杆5，所述支撑杆5上方设有限位块6，所述限位块6一侧设有固定块7，所述固定块7表面贯穿有固定螺杆8，所述支撑台2与底座1固定连接，所述减震垫3与支撑台2固定连接，所述支撑杆5与支撑台2固定转动连接，所述限位块6与支撑杆5固定连接，所述固定块7与限位块6固定连接，所述固定螺杆8与固定块7滑动连接。

[0030] 参考图5，所述底座1顶部四周设有保护罩21，所述保护罩21一侧吸尘箱23，所述吸尘箱23内部设有吸尘器22，所述吸尘箱23与保护罩21接触面开设有进灰口24，所述进灰口24一侧设有电磁铁25，所述吸尘箱23与底座1固定连接，所述吸尘器22与吸尘箱23固定连接，所述电磁铁25与吸尘箱23固定连接。

[0031] 采用上述方案：通过设置保护罩21、吸尘器22、吸尘箱23、进灰口24和电磁铁25，吸尘箱23与底座1固定连接，吸尘器22与吸尘箱23固定连接，电磁铁25与吸尘箱23固定连接，保护罩21可以对机床起到防灰尘的功能，磨齿工作时产生的灰尘能够通过进灰口24进入吸尘箱23，灰尘中的铁屑被电磁铁25吸收，灰尘被吸尘器22储存。

[0032] 参考图3，所述支撑台2一侧设有支撑架31，所述支撑架31靠近支撑台2一侧设有磨齿器32，所述支撑架31与底座1固定连接，所述磨齿器32位于样本4的正上方。

[0033] 采用上述方案：通过设置支撑架31和磨齿器32，支撑架31与底座1固定连接，磨齿器32位于样本4的正上方，能够通过磨齿器32对样本4进行加工。

[0034] 参考图3，所述磨齿器32与支撑架31接触面开设有滑动槽41，所述滑动槽41内部设有滑动块42，所述磨齿器32与滑动块42固定连接，所述滑动块42与支撑架31通过滑动槽41滑动连接。

[0035] 采用上述方案：通过设置滑动槽41和滑动块42，磨齿器32与滑动块42固定连接，滑动块42与支撑架31通过滑动槽41滑动连接，能够通过滑动块42移动磨齿器32，适应不同样本4的加工需求。

[0036] 参考图3，所述保护罩21远离支撑台2侧壁设有限位箱51，所述限位箱51内部开设

有升降腔54，所述升降腔54中心设有转轴53，所述转轴53外部设有升降块52，所述限位箱51与底座1固定连接，所述转轴53与限位箱51转动连接，所述升降块52通过升降腔54与限位箱51滑动连接，所述升降块52与保护罩21固定连接。

[0037] 采用上述方案：通过设置限位箱51、升降腔54、转轴53和升降块52，限位箱51与底座1固定连接，转轴53与限位箱51转动连接，升降块52通过升降腔54与限位箱51滑动连接，升降块52与保护罩21固定连接，能够通过升降块52在升降腔54内上下滑动可以打开保护罩21，取出或者放入样本4。

[0038] 参考图3，所述限位箱51底部设有转动电机61，所述转动电机61与底座1固定连接，所述转轴53与转动电机61输出端固定连接。

[0039] 采用上述方案：通过设置转动电机61，转动电机61与底座1固定连接，转轴53与转动电机61输出端固定连接，能够对转轴53提供动力。

[0040] 参考图5，所述样本4内表面贯穿有多个固定孔71。

[0041] 采用上述方案：通过设置固定孔71，能够通过固定孔71加强对样本4的固定。

[0042] 本实用新型的工作原理：

[0043] 在使用时，首先通过支撑杆5、限位块6、固定块7和固定螺杆8的连接作用，可以使样本4固定在减震垫3上，减震垫3可以对样本4起到保护作用，然后保护罩21可以对机床起到防灰尘的功能，磨齿工作时产生的灰尘能够通过进灰口24进入吸尘箱23，灰尘中的铁屑被电磁铁25吸收，灰尘被吸尘器22储存，同时能够通过滑动块42移动磨齿器32，适应不同样本4的加工需求，然后升降块52在升降腔54内上下滑动可以打开保护罩21，取出或者放入样本4，最后转动电机61与底座1固定连接，能够对转轴53提供动力。

[0044] 综上所述：该面齿轮磨齿机床，通过设置底座1、支撑台2、减震垫3、样本4、支撑杆5、限位块6、固定块7与固定螺杆8的配合使用，解决了现有机床在对齿轮拆卸翻转过程增大了齿轮发生脱落的可能，齿轮脱落则会对齿轮造成损坏，且没有设置清灰结构，车床工作产生的铁屑会对面齿轮造成损伤的问题。

[0045] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0046] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

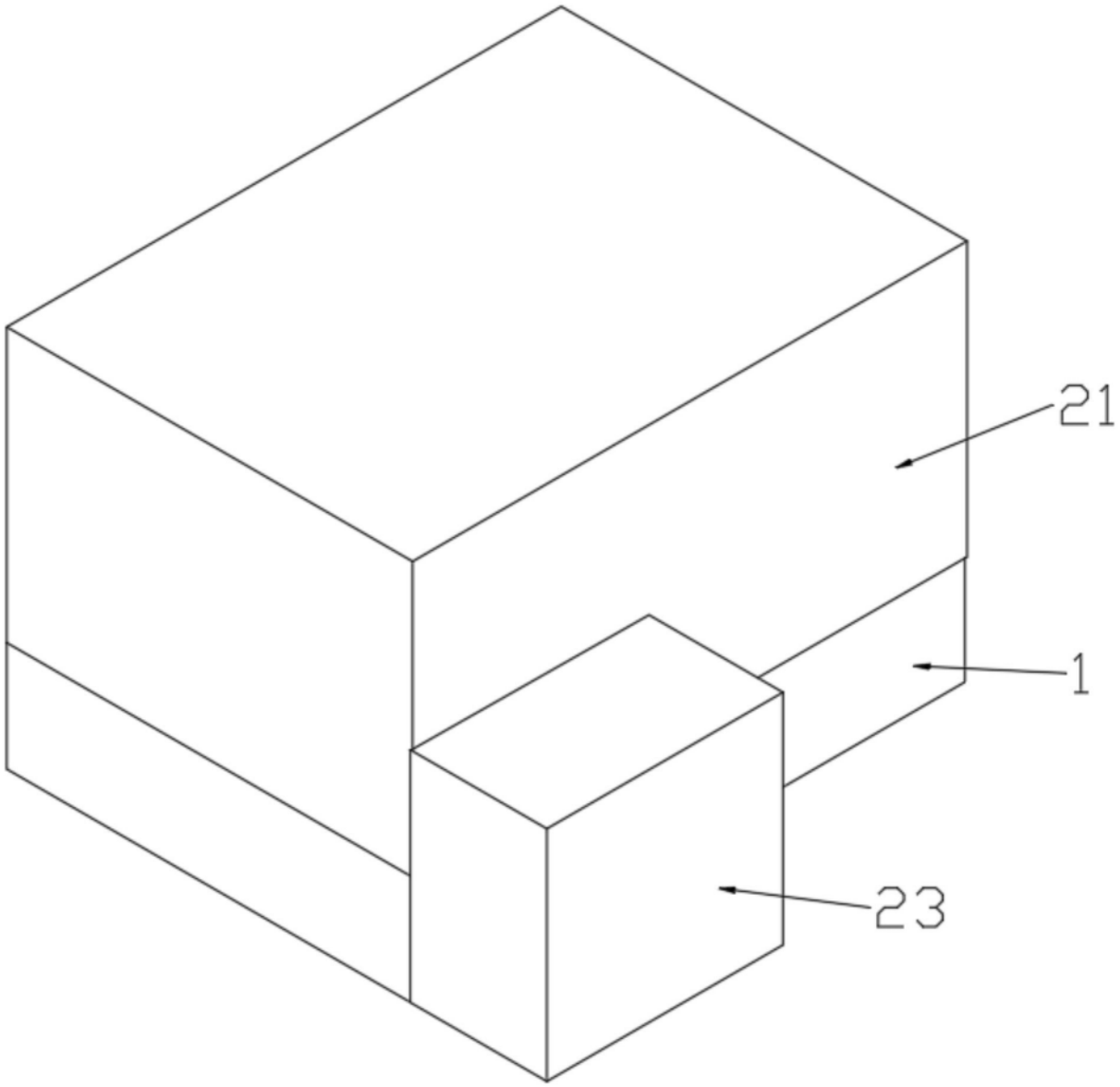


图1

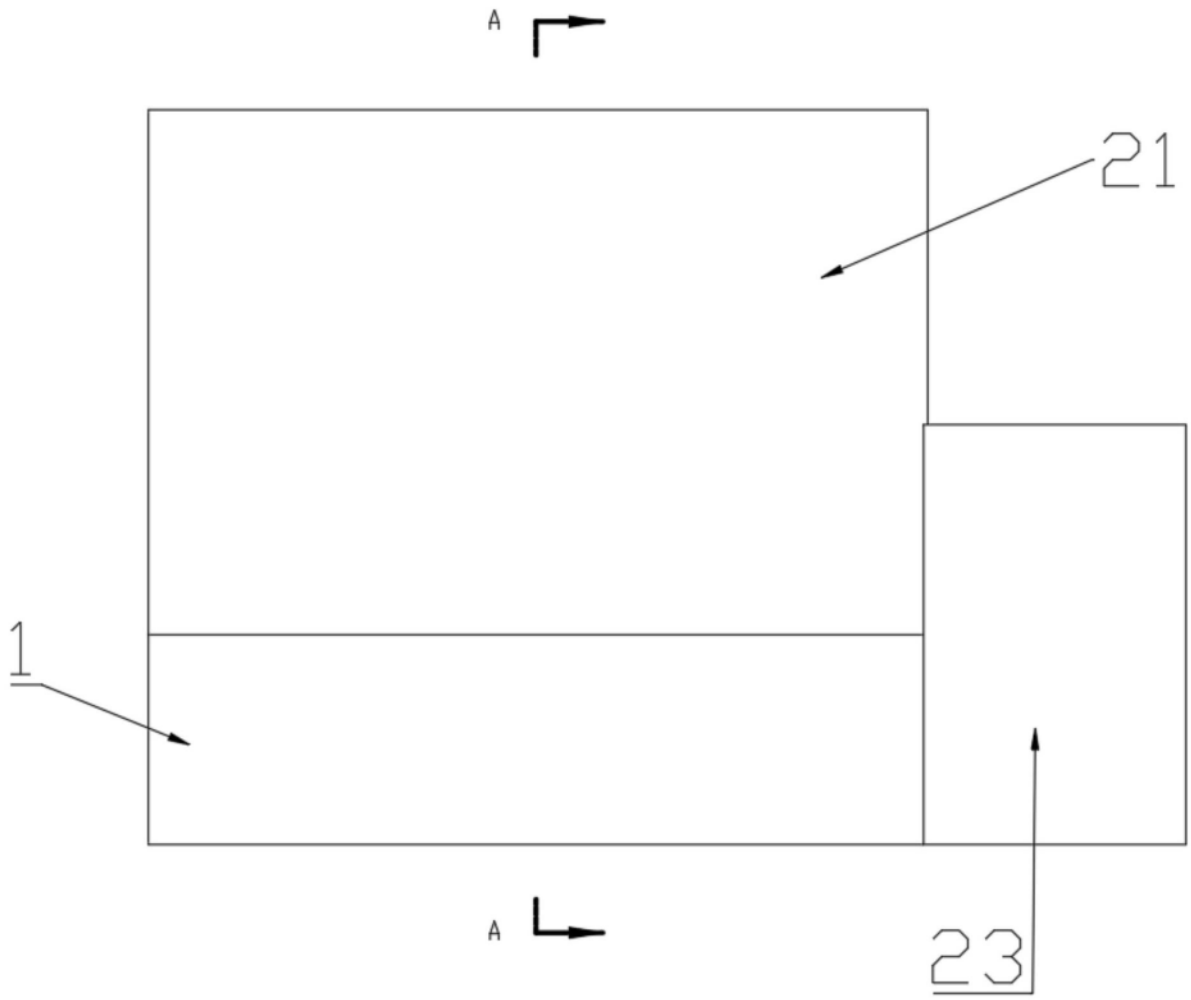


图2

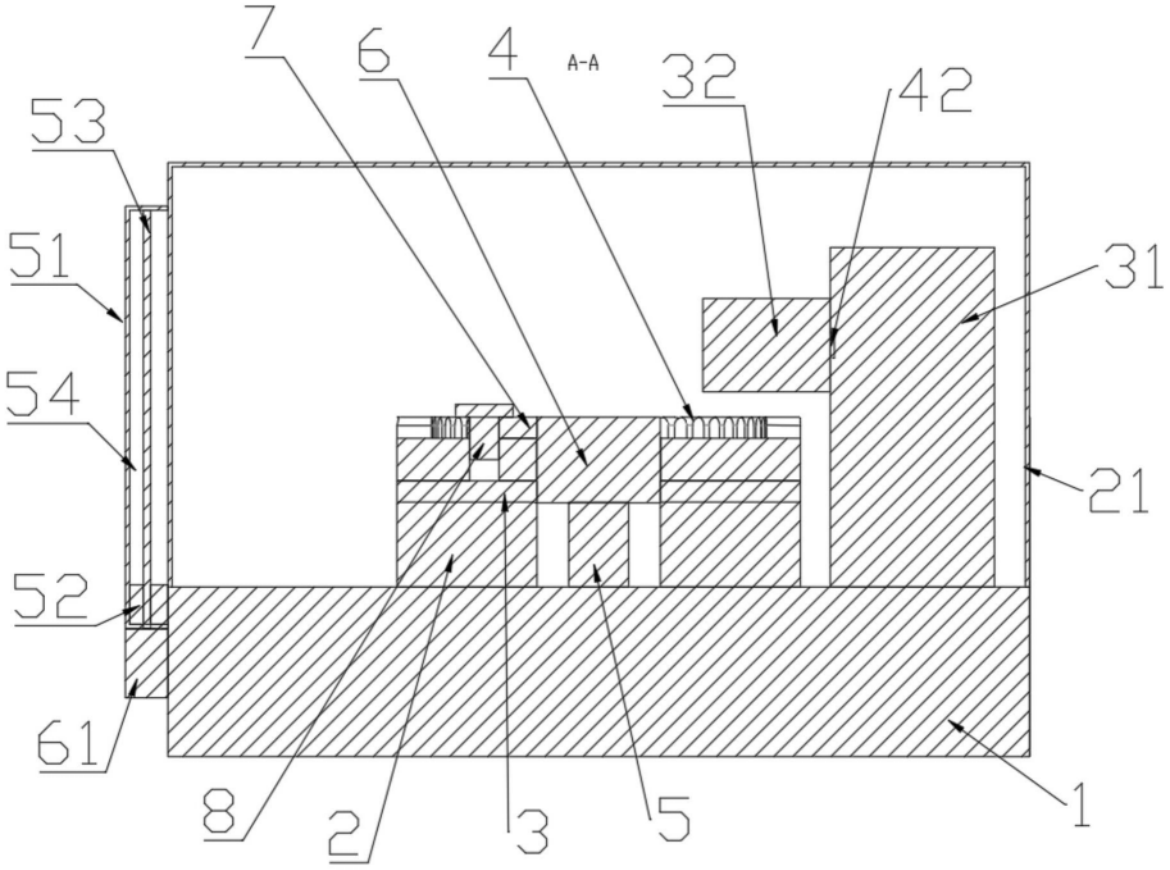


图3

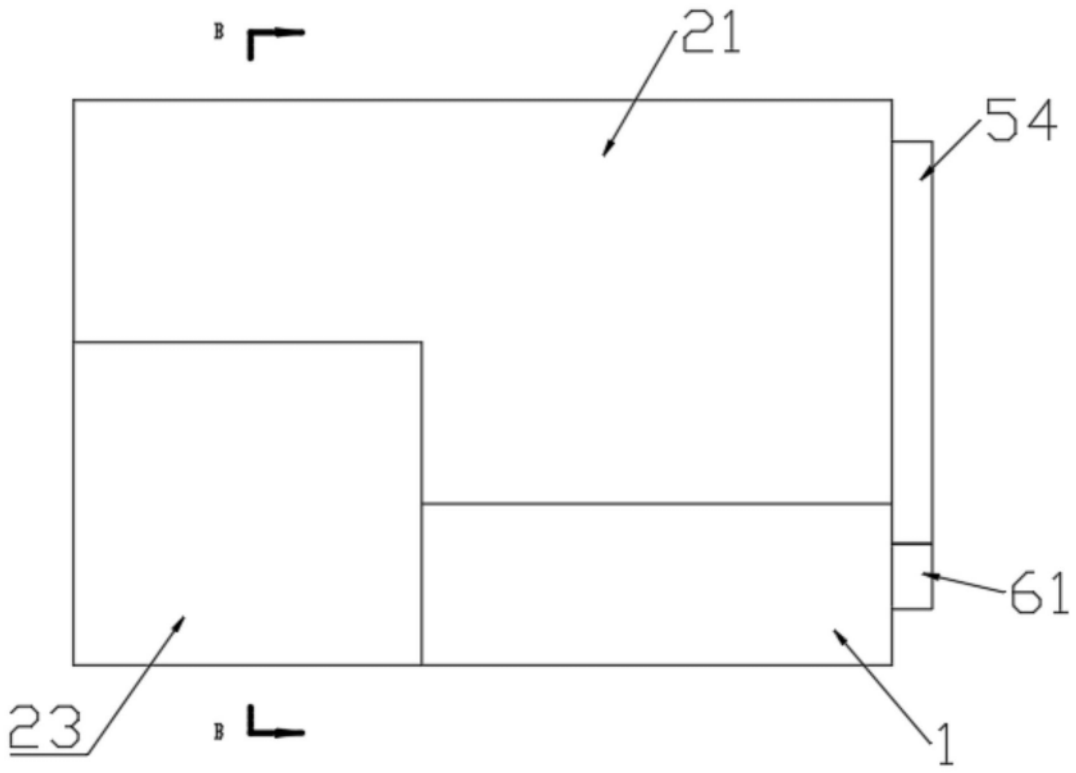


图4

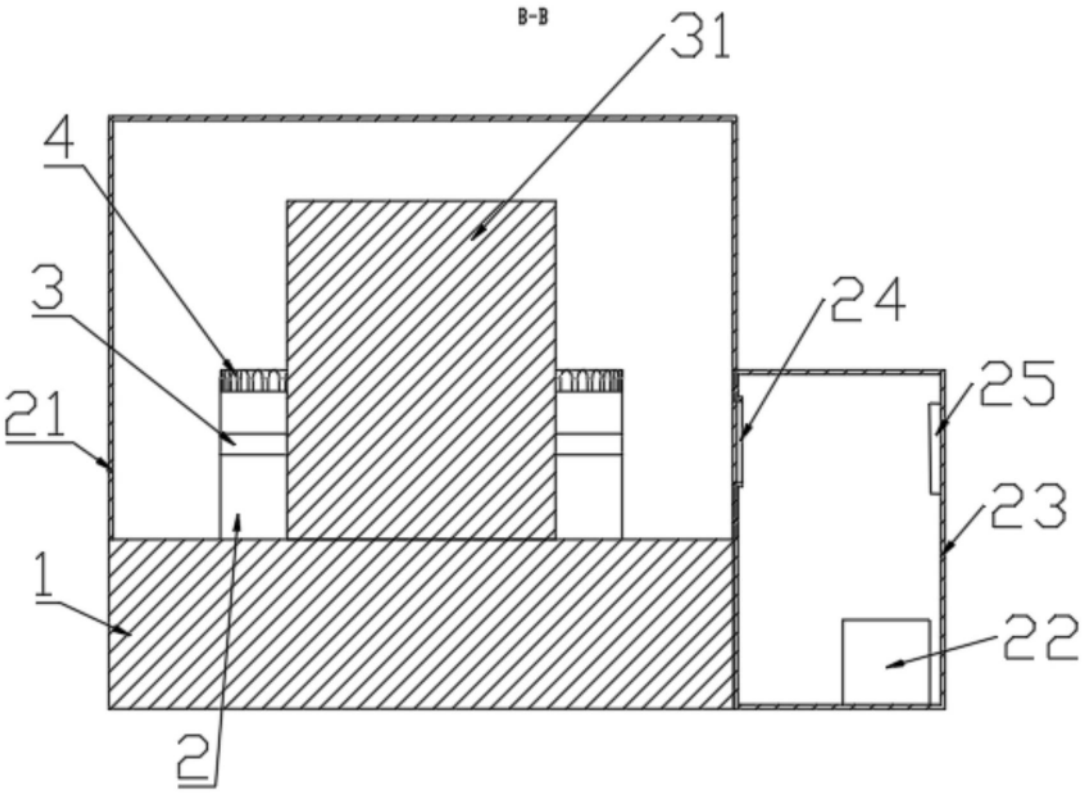


图5