(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115282660 A
(43)申请公布日 2022.11.04

(21)申请号 202210882971.8

(22)申请日 2022.07.26

(71)申请人 宁夏共享机床辅机有限公司
地址 750021 宁夏回族自治区银川市经济技术开发区诚信街7号

(72)发明人 何国峰 徐静 孙俊渊 赵炎 王小强 张少明 黄建瑞 万千波

(51)Int.Cl.
B01D 29/03(2006.01)
B01D 29/90(2006.01)
B01D 29/64(2006.01)
B01D 29/96(2006.01)
B01D 29/60(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

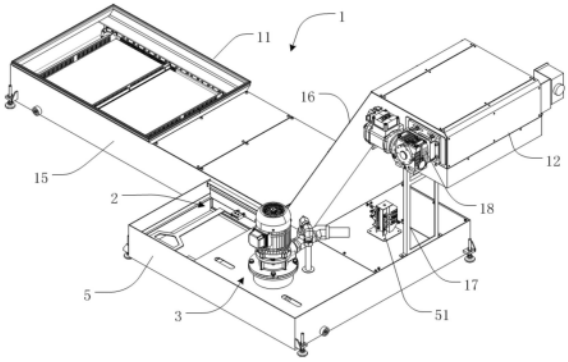
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种排屑过滤装置

(57)摘要

本发明涉及一种排屑过滤装置，所述排屑过滤装置包括：排屑机本体、设置在排屑机本体一侧的过滤单元、与过滤单元通过管道连接的负压抽吸单元；过滤单元包括过滤框、设置在过滤框底部的滤网以及设置在过滤框一个侧面的出水口；所述管道一端连接出水口；排屑机本体的首端设置入口，排屑机本体的尾端设置排屑口，切削液从入口进入排屑机本体后流到过滤单元处，负压抽吸单元产生的抽吸力使得切削液向出液口的方向流动，并通过滤网将切屑过滤至过滤框外。本发明的排屑过滤装置，通过设置负压抽吸单元，将传统的依靠重力过滤转变为负压驱动过滤，提高过滤单元单位面积单位时间内的过滤能力，满足较大过滤流量的工况需求。



CN 115282660 A

1.一种排屑过滤装置,其特征在于:所述排屑过滤装置包括:排屑机本体(1)、设置在排屑机本体(1)一侧的过滤单元(2)、与过滤单元(2)通过管道(31)连接的负压抽吸单元(3);过滤单元(2)包括过滤框(21)、设置在过滤框(21)底部的滤网(22)以及设置在过滤框(21)一个侧面的出水口(23);所述管道(31)一端连接出水口(23);排屑机本体(1)的首端设置入口(11),排屑机本体(1)的尾端设置排屑口(12),切削液从入口(11)进入排屑机本体(1)后流到过滤单元(2)处,负压抽吸单元(3)产生的抽吸力使得切削液向出液口(23)的方向流动,并通过滤网(22)将切屑过滤至过滤框(21)外。

2.根据权利要求1所述的一种排屑过滤装置,其特征在于:排屑机本体(1)内设置有沿排屑机本体(1)长度方向做回转运动的刮屑单元(4),所述刮屑单单元(4)包括环形设置的链条带(41)、垂直设置在链条带(41)间的刮屑板(42);所述链条带(41)沿所述排屑机本体(1)侧壁的长度方向做回转运动,所述刮屑板(42)可将沉积在排屑机本体(1)底部的切屑刮至所排屑口(12)排出。

3.根据权利要求2所述的一种排屑过滤装置,其特征在于:所述刮屑板(42)的上部设置有毛刷(43),所述刮屑单元(4)运动至所述过滤单元(2)处时,所述毛刷(43)将粘附在所述滤网(22)上的切屑刷掉并带到排屑口(12)排出。

4.根据权利要求2所述的一种排屑过滤装置,其特征在于:所述刮屑板(42)上均匀开设有若干个滤水孔(421)。

5.根据权利要求2所述的一种排屑过滤装置,其特征在于:所述过滤单元(2)的上方还设置有隔板(14),所述隔板(14)在所述排屑机本体(1)的上部并延伸至排屑口(12),所述刮屑单元(4)运动至排屑机本体(1)的上部时在隔板(14)与排屑机本体(1)的空间内运动,所述刮屑板(42)将所述隔板(14)上的切屑刮至排屑口(12)排出。

6.根据权利要求5所述的一种排屑过滤装置,其特征在于,所述隔板(14)的下方设置有导轨(141),所述过滤框(21)的外部设有与所述导轨(141)配合的支架(211),通过所述导轨(141)和支架(211)的配合使所述过滤单元(2)可快速安装或拆卸。

7.根据权利要求6所述的一种排屑过滤装置,其特征在于,所述过滤框(21)远离出水口(23)的一侧设置有拉手(25)。

8.根据权利要求1所述的一种排屑过滤装置,其特征在于,所述出液口(23)与所述管道(31)的连接处设置有密封圈。

9.根据权利要求1所述的一种排屑过滤装置,其特征在于:所述排屑机本体(1)靠近过滤单元(2)的一侧还设置有液箱(5),所述过滤单元(2)与所述液箱(5)的连接处设置有连通网板(24),所述排屑机本体(1)内的切削液通过所述连通网板(24)进入所述液箱(5),通过所述液箱(5)增加了所述排屑过滤装置的切削液周转量。

10.根据权利要求1所述的一种排屑过滤装置,其特征在于:所述液箱(5)内还设置有液位检测计(51),所述液位检测计(51)用于检测液箱(5)内的液位,所述液位处于高位时,所述负压抽吸单元(3)工作,所述液位处于低位时,所述负压抽吸单元(3)停止。

一种排屑过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机床加工中切屑与切削液的处理技术领域，更具体地说，涉及一种排屑过滤装置。

背景技术

[0002] 机床加工领域针对切屑与切削液的处理装置的需求一方面是在实现排屑功能的同时，对切削液进行过滤，并尽可能达到较高的过滤精度，另一方面则需要考虑排屑过滤装置的经济性与维护的方便性。目前已有的各类滚筒式排屑过滤装置能够满足排屑与过滤精度的需求，但价格高，维护保养成本高。常规形式的链板或者刮板式排屑机在对切削液的过滤方面能力不足，主要表现为过滤精度差，影响后续切削液循环使用。此外，注意到有在常规链板或者刮板式排屑机上增加过滤框以实现更高过滤精度的装置。链板使排屑机两侧链板中间区域与外部液箱原结构是连通的，增加过滤框之后，不能通过过滤框的切屑会在两层链板之间大量堵塞，需要频繁维护。刮板式排屑机增加过滤框后一定程度上增加了过滤精度，但是过滤框位于上下两层链条中间位置，减小了排屑通道，在切屑量较大工况时，过滤框位置易卡滞，造成过滤框、刮屑板甚至链条损坏。同时，现有过滤框过滤形式多为重力过滤，单位过滤面积过滤能力有限，难以满足较大过滤流量的工况需求。

发明内容

[0003] 基于此，有必要针对现有技术中排屑过滤装置过滤框容易导致切屑堵塞导致排屑通道减小及单位面积过滤能力有限的问题，提供一种排屑过滤装置。

[0004] 一种排屑过滤装置，所述排屑过滤装置包括：排屑机本体、设置在排屑机本体一侧的过滤单元、与过滤单元通过管道连接的负压抽吸单元；过滤单元包括过滤框、设置在过滤框底部的滤网以及设置在过滤框一个侧面的出水口；所述管道一端连接出水口；排屑机本体的首端设置入口，排屑机本体的尾端设置排屑口，切削液从入口进入排屑机本体后流到过滤单元处，负压抽吸单元产生的抽吸力使得切削液向出液口的方向流动，并通过滤网将切屑过滤至过滤框外。

[0005] 进一步地，排屑机本体内设置有沿排屑机本体长度方向做回转运动的刮屑单元，所述刮屑单单元包括环形设置的链条带、垂直设置在链条带间的刮屑板；所述链条带沿所述排屑机本体侧壁的长度方向做回转运动，所述刮屑板可将沉积在排屑机本体底部的切屑刮至所排屑口排出。

[0006] 进一步地，所述刮屑板的上部设置有毛刷，所述刮屑单元运动至所述过滤单元处时，所述毛刷将粘附在所述滤网上的切屑刷掉并带到排屑口排出。

[0007] 进一步地，所述刮屑板上均匀开设有若干个滤水孔。

[0008] 进一步地，所述过滤单元的上方还设置有隔板，所述隔板在所述排屑机本体的上部并延伸至排屑口，所述刮屑单元运动至排屑机本体的上部时在隔板与排屑机本体的空间内运动，所述刮屑板将所述隔板上的切屑刮至排屑口排出。

[0009] 进一步地，所述隔板的下方设置有导轨，所述过滤框的外部设有与所述导轨配合的支架，通过所述导轨和支架的配合使所述过滤单元可快速安装或拆卸。

[0010] 进一步地，所述过滤框远离出水口的一侧设置有拉手。

[0011] 进一步地，所述出液口与所述管道的连接处设置有密封圈。

[0012] 进一步地，所述排屑机本体靠近过滤单元的一侧还设置有液箱，所述过滤单元与所述液箱的连接处设置有连通网板，所述排屑机本体内的切削液通过所述连通网板进入所述液箱，通过所述液箱增加了所述排屑过滤装置的切削液周转量。

[0013] 进一步地，所述液箱内还设置有液位检测计，所述液位检测计用于检测液箱内的液位，所述液位处于高位时，所述负压抽吸单元工作，所述液位处于低位时，所述负压抽吸单元停止。

[0014] 本发明的排屑过滤装置，通过设置负压抽吸单元，将传统的依靠重力过滤转变为负压驱动过滤，提高过滤单元单位面积单位时间内的过滤能力，满足较大过滤流量的工况需求。

附图说明

[0015] 图1本发明一种排屑过滤装置的整体结构示意图；

[0016] 图2为本发明一种排屑过滤装置的俯视图；

[0017] 图3为本发明过滤单元的结构示意图；

[0018] 图4为本发一种排屑过滤装置的剖视图；

[0019] 图5为本发明排屑单元的示意图。

[0020] 附图标记：1、排屑机本体，2、过滤单元，3、负压抽吸单元，4、刮屑单元，5、液箱，11、入口，12、排屑口，14、隔板，15、水平段，16、倾斜段，17、支撑柱，18、回转电机，21、过滤框，22、滤网，23、出水口，24、连通网板，25、拉手，31、管道，41、链条带，42、刮屑板，43、毛刷，51、液位检测计，141、导轨，151、首部回转件，152、中间圆弧上导轨，153、中间圆弧下导轨，161、尾部回转件，162、机头圆弧上导轨，163、机头圆弧下导轨，421、滤水孔。

具体实施方式

[0021] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式。相反地，提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0022] 需要说明的是，当元件被称为“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”、“顶部”、“底部”、“底端”、“顶端”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0023] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个

相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0024] 下面结合具体实施例对所述排屑过滤装置道进行说明，以进一步理解所述排屑过滤装置的发明构思。

[0025] 如图1-2所示，本发明第一实施例的一种排屑过滤装置，包括：排屑机本体1、设置在排屑机本体1一侧的过滤单元2、与过滤单元2通过管道31连接的负压抽吸单元3。其中排屑机本体1分为水平段15和与其连接的倾斜段16，其中倾斜段16通过支撑柱17支撑，过滤单元2设置在水平段15靠近倾斜段16的一侧，负压抽吸单元3布置在过滤单元2的外侧；其中水平段15的首端设置有入口11，倾斜段17的末端设置有排屑口12。其中，如图3所示，过滤单元2包括过滤框21，过滤框21设置在排屑机本体1靠上的位置，过滤框21下部与排屑机本体1底部形成的空间内可充满切削液，过滤框21的底部设置有滤网22，过滤框21的四周密封，并且在过滤框21的一个侧壁上预留有出水口23，过滤框21底部的滤网22与排屑机本体1的内部形成液流通道，其中出水口23连接有负压抽吸单元3的抽吸管道31，切削液从入口11进入到排屑机本体1内，切削液在排屑机本体1内自由流动，当切削液流到过滤单元2所在位置时，切削液的液面高于滤网22所在位置时，切削液内的切屑将经过滤网22过滤，也可启动负压抽吸单元3，负压抽吸单元3产生的抽吸力使得切屑液向出水口23的方向流动，即流向滤网22的切削液流量在抽吸力的作用下增大，使得滤网22的过滤效率提高，即单位时间单位面积内过滤的切削液更多。

[0026] 进一步地，如图1-3所示，排屑机本体1靠近过滤单元的一侧还设置有一个液箱5，过滤单元2与液箱5的连接处设置有连通网板24，排屑机本体1内的切削液通过连通网板24进入液箱5，通过液箱5增加排屑过滤装置的切削液周转量，并且连通网板24可以保证液箱5的液面与排屑机本体1的液面保持一致，并且液箱5内还设置有液位检测计51，液位检测计51用于检测液箱5内的液位，当液位处于高位时，负压抽吸单元3工作，当液位处于低位时，负压抽吸单元3停止。

[0027] 具体地，负压抽吸单元3可选用水泵，水泵的出口分为出液口和回液口两路，水泵的吸液口通过软管与管道31连接，其中管道31与出水口23的连接处设置有密封圈，用于密封该管路。出液口通过软管连接到机床，即经过过滤后的切削液可由水泵抽至机床循环使用，回液口通过软管连接到液箱5，通过水泵将过滤后的切削液抽至液箱，对液箱进行搅动，从而防止细碎的切屑沉淀在液箱的底部。

[0028] 本发明的排屑过滤装置在使用时，将切削液从排屑机本体1的入口11排入，切削液随之充满排屑机本体1的内部和液箱5，通过液位检测计51检测液箱5内的液位，当液位处于高位时，启动负压抽吸单元3，即启动水泵工作，在水泵的作用下，切屑液向出水口23的方向流动，即流向滤网22的切削液流量在抽吸力的作用下增大，使得滤网22的过滤效率提高，即单位时间单位面积内过滤的切削液更多。当液位检测计51检测到的液位处于低位时，负压抽吸单元3停止工作，即水泵停止工作，此时切削液的流向是从排屑机本体1内部流向液箱5。本发明的排屑过滤装置，通过设置负压抽吸单元3，将传统的重力过滤转变为负压驱动过滤，提高过滤单元单位面积单位时间内的过滤能力，满足较大过滤流量的工况需求。

[0029] 如图4和图5所示，在排屑机本体1内还设置有沿排屑机本体1长度方向做回转运动的刮屑单元4，刮屑单元4包括环形设置的链条带41，相应地，在排屑机本体内部的侧壁上设置有供链条带41做回转运动的轨道，具体地，在排屑机本体1的内侧壁上从首端至尾端依次

设置有首部回转件151、中间圆弧上导轨152、机头圆弧上导轨162、尾部回转件161、机头圆弧下导轨163以及中间圆弧下导轨153形成一封闭的回转轨道，并且对称布置，链条带41环绕头部回转件151和尾部回转件161设置，在排屑机本体1尾端的外部还设置有回转电机18，回转电机18可驱动尾部回转件161转动，从而使链条带41沿着轨道做回转运动。其中，垂直于链条带41之间设置有刮屑板42，优选地，可以在链条带41之间等间距的安装一个以上的刮屑板42。当链条带41沿排屑机本体1侧壁的长度方向做回转运动时，刮屑板42可将沉积在排屑机本体1底部的一些大的切屑刮至排屑口12排出。其中，刮屑板42的上部设置有毛刷43，优选地，毛刷43间隔安装于刮屑板42的上部，即间隔一个或两个刮屑板42安装毛刷43，当刮屑单元4运动至过滤单元2处时，毛刷可将粘附在滤网22上的切屑刷掉并带至排屑口12排出。

[0030] 优选地，刮屑板42上均匀的开设有若干个滤水孔421，通过滤水孔421使切削液流过，从而减小刮屑单元4运动时的阻力。

[0031] 如图4所示，在本发明的第二实施例中，过滤单元2的上方还设置有隔板14，具体地，隔板14在排屑机本体1的上部并延伸至排屑口，刮屑单元4运动的靠上的轨道设置在隔板14的上方，即刮屑单元4运动至排屑机本体1的上部时，其在隔板14与排屑机本体1的空间内运动，当切削液从入口11进入时首先到达隔板14并在隔板14与排屑机本体1顶壁的空间内蔓延，大部分的切削液从隔板14靠近首端的出口流至隔板的下方，此时部分切削会留在隔板14上，从而减小过过滤单元2处的切屑量，当刮屑单元4运动至隔板14上方时，刮屑板42可将留在隔板14上的切屑刮至排屑口12排出。因此，本实施例中，通过增加隔板14，减小了过滤单元2处理切屑的量，有利于过滤单元2的清理。

[0032] 如图3-4所示，在隔板14的下方还设置有导轨141，相应地，过滤框21的外部设置有与导轨141配合的支架211，通过导轨141与支架211的配合使过滤单元2可快速安装或拆卸，便于过滤单元2的清洗。进一步地，在过滤框21远离出水口23的一侧设置有拉手25，通过该拉手25便于过滤单元的安装和拆卸，在过滤单元2需要清理时，可快速的拉出过滤单元2清洗其滤网22上粘附的切屑。

[0033] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0034] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

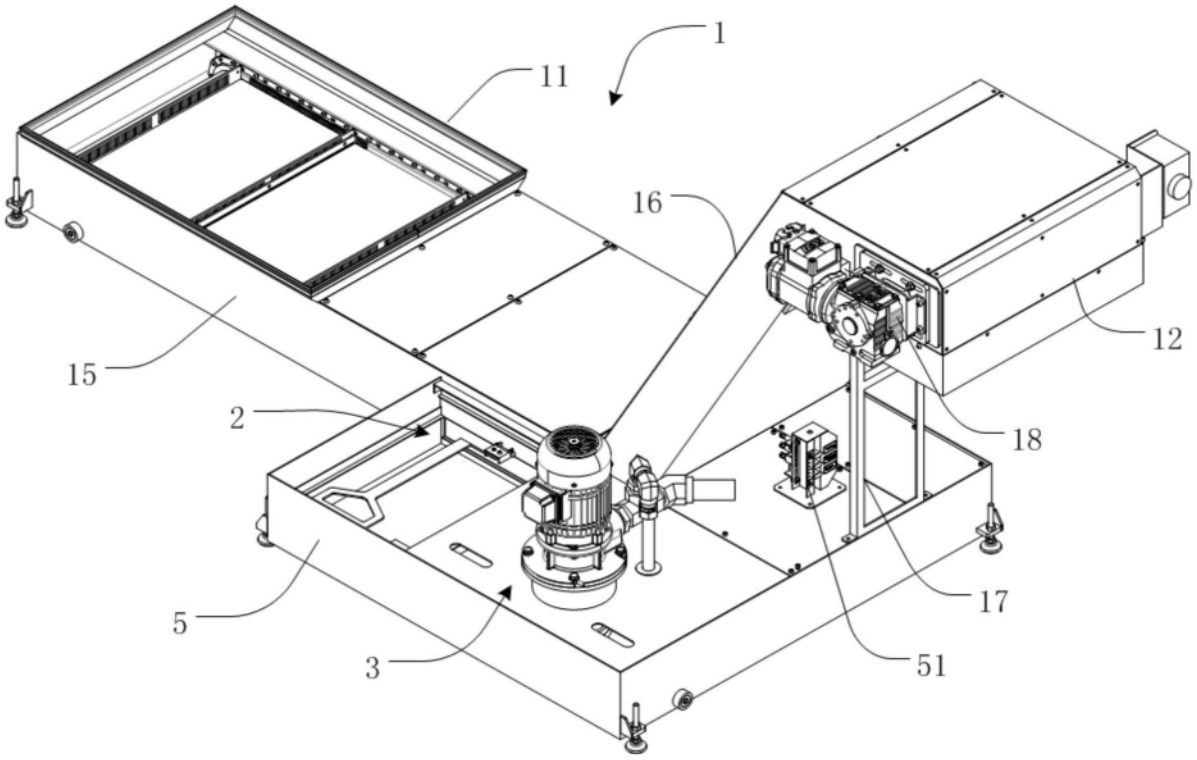


图1

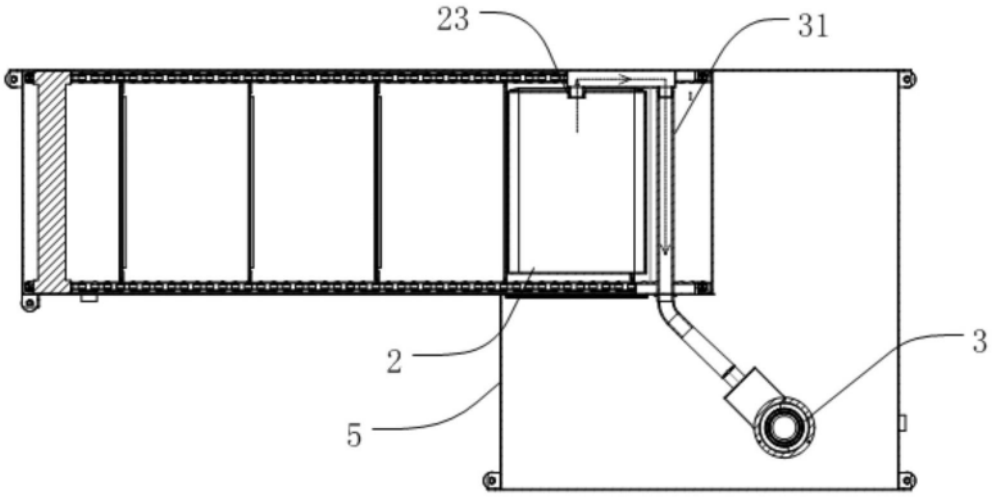


图2

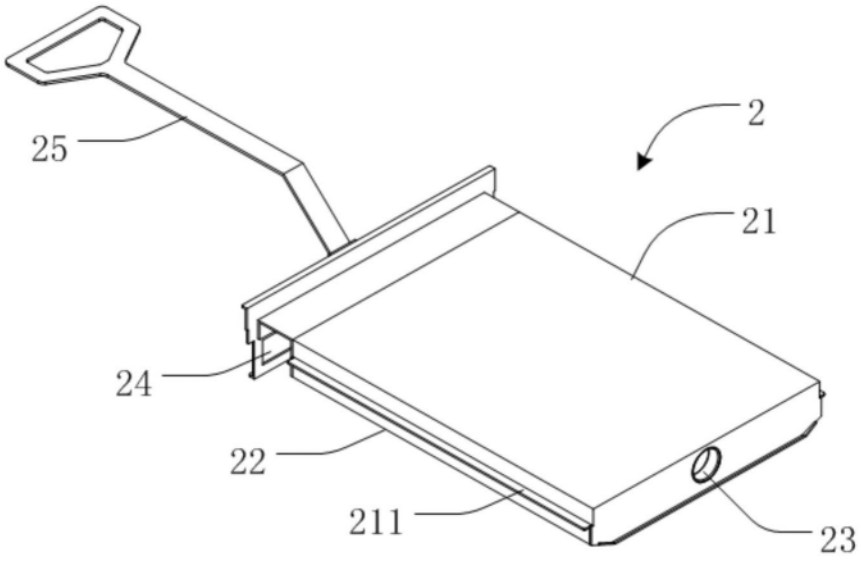


图3

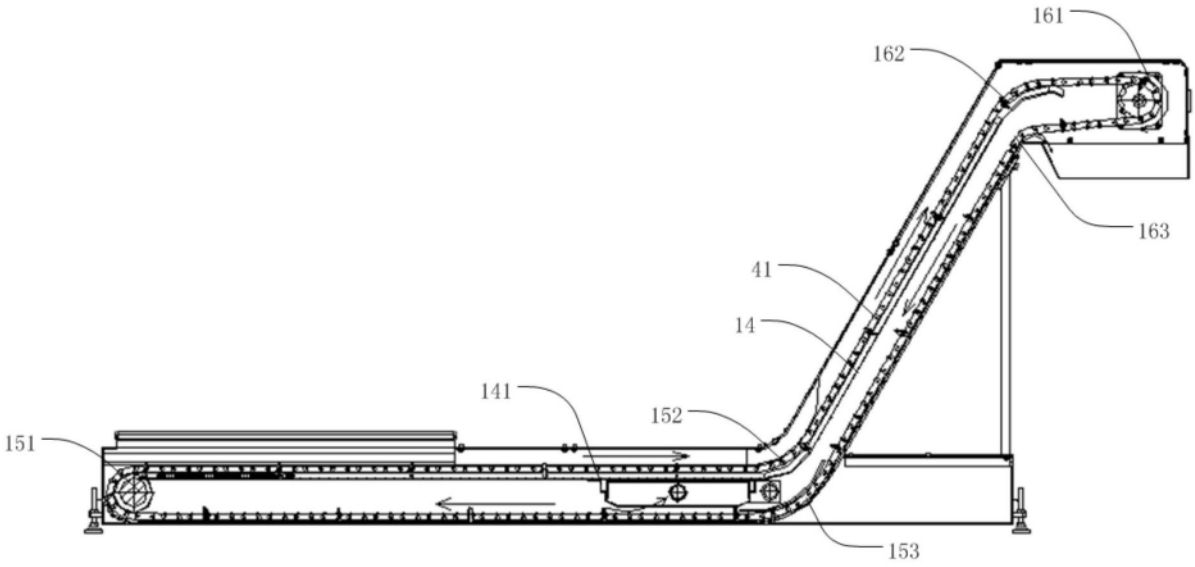


图4

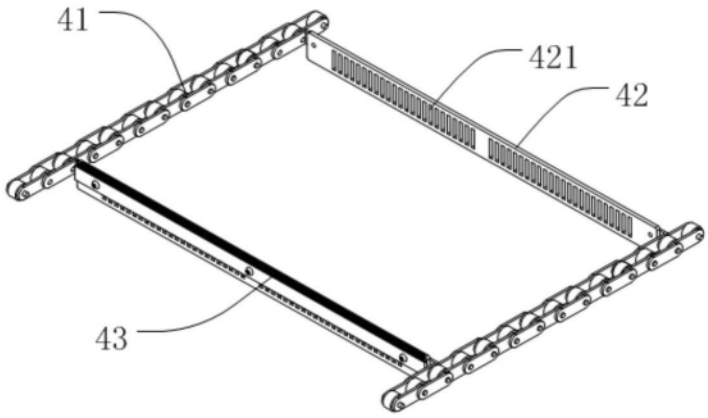


图5