



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205954058 U

(45)授权公告日 2017.02.15

(21)申请号 201620963078.8

(22)申请日 2016.08.27

(73)专利权人 北京金兆博高强度紧固件有限公司

地址 100000 北京市通州区于家务回族乡果村东

(72)发明人 董召坡

(51)Int.Cl.

G21D 1/63(2006.01)

G21D 9/00(2006.01)

G23F 17/00(2006.01)

G23G 3/00(2006.01)

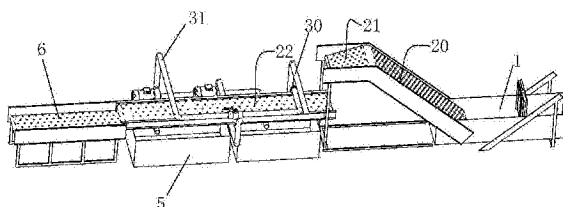
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

紧固件自动热处理生产线

(57)摘要

本实用新型中公开了一种紧固件自动热处理生产线,包括有热处理组件以及设置于所述热处理组件之间用于传递紧固件的输送组件,所述热处理组件包括有沿紧固件传递方向上依次设置的淬火加热室、冷却池以及回火加热室,所述紧固件自动热处理生产线还包括有用于将搓丝机上加工完成的紧固件带入的输入带,所述输入带与淬火加热室之间设置有用于清洗紧固件以去除其表面油脂的前清洗机构,所述前清洗机构包括有机罩,所述输入带穿过所述机罩并延伸至所述淬火加热室,所述机罩内设置有朝向机罩内的输入带设置的喷淋装置,其通过在生产线上的热处理环节之间增加清洗环节,以使搓丝机上下来的紧固件可以直接经过该生产线进行处理,提高自动化程度。



1. 一种紧固件自动热处理生产线,包括有热处理组件以及设置于所述热处理组件之间用于传递紧固件的输送组件(23),所述热处理组件包括有沿紧固件传递方向上依次设置的淬火加热室(7)、冷却池(8)以及回火加热室(10),其特征是,所述紧固件自动热处理生产线还包括有用于将搓丝机上加工完成的紧固件带入的输入带(2),所述输入带(2)与淬火加热室(7)之间设置有用于清洗紧固件以去除其表面油脂的前清洗机构,所述前清洗机构包括有机罩(4),所述输入带(2)穿过所述机罩(4)并延伸至所述淬火加热室(7),所述机罩(4)内设置有朝向机罩(4)内的输入带(2)设置的喷淋装置(3)。

2. 根据权利要求1所述的紧固件自动热处理生产线,其特征是,

所述紧固件自动热处理生产线还包括有设置于所述输入带(2)之前并用于临时存储搓丝机上加工完成的紧固件的缓冲箱(1);

所述输入带(2)包括有:

提升段(20),自所述缓冲箱(1)斜向上设置,其包括有钢丝网带(200)以及设置于所述钢丝网带(200)下方的若干磁性条(201);

下降段(21),自所述提升段(20)的终点斜向下设置;

输送段(22),水平穿过所述机罩(4),它设置于下降段(21)的终点且其高度低于所述下降段(21)设置,所述输送段(22)也包括有钢丝网带(200)以及设置于所述钢丝网带(200)下方的若干磁性条(201)。

3. 根据权利要求1所述的紧固件自动热处理生产线,其特征是,所述喷淋装置(3)包括有沿紧固件传送方向依次设置的清洗液喷淋单元(30)和清水喷淋单元(31)。

4. 根据权利要求3所述的紧固件自动热处理生产线,其特征是,所述清洗液喷淋单元(30)和清水喷淋单元(31)呈相同设置,且均包括有沿所述输入带(2)的宽度方向贯穿所述机罩(4)的喷淋管(300)以及若干分布于所述喷淋管(300)上并朝向输入带(2)设置的喷淋口(301),位于所述喷淋管(300)两端的喷淋口(301)对应于所述输入带(2)的两边缘设置。

5. 根据权利要求4所述的紧固件自动热处理生产线,其特征是,所述机罩(4)的底部对应于所述清水喷淋单元(31)的位置处还设置有废液回收池(5)。

6. 根据权利要求1所述的紧固件自动热处理生产线,其特征是,所述前清洗机构与淬火加热室(7)之间还设置有一沥水箱(6),两者之间通过所述输送组件(23)连接。

7. 根据权利要求1所述的紧固件自动热处理生产线,其特征是,所述冷却池(8)与回火加热室(10)之间设置有用于洗去紧固件表面的淬火液的后清洗机构(9)。

紧固件自动热处理生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及紧固件生产装置,特别涉及一种紧固件自动热处理生产线。

背景技术

[0002] 紧固件,尤其是一些应用于重要连接位置的螺纹连接件,在机加工完成后,往往需要进行适当的热处理,以使其具备满足使用工况的性能,如硬度、韧性和疲劳强度等。然而,受限于设备的自动化水平,紧固件的加工中很多环节都有很多人工干预,不仅工人的劳动强度大,并且生产效率不高,尤其是对于紧固件的热处理部分,这部分工序的生产环境很差,对于生产设备的自动化需求较为迫切。

[0003] 授权公告号为CN204490947U的实用新型专利中公开了一种紧固件自动热处理生产线,其技术方案包括有固溶炉和输送组件,其中,输送组件包括有步进电机驱动的钢丝网状传送带,传送带穿过固溶炉以及设置于固溶炉旁的第一热处理室、第二热处理室和第三热处理室,所述传送带上还设有钢丝网框,所述传送带的侧旁还设有自动加料机和钢丝网框传送带。

[0004] 该专利中的主要目的,在于将紧固件的全部热处理工艺集中于一条自动生产线完成。然而,根据实际生产工艺流程,紧固件在热处理前的工艺是搓丝,也就是以搓丝机在螺杆上加工出不同公称直径的螺纹,而搓丝机加工过程中会在搓丝板与螺杆之间产生大量的热,因此,搓丝机上需要在搓丝的同时对紧固件进行油冷。而在热处理之前,需要对紧固件进行清洗,以去除表面的油脂,上述专利中,由于缺少这一部分处理环节,因此,从搓丝机上下来的紧固件还需要人工进行清洗,之后干燥,再进入该专利所公开的生产线上进行热处理,自动化程度不足。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种紧固件自动热处理生产线,其通过在生产线上的热处理环节之间增加清洗环节,以使搓丝机上下来的紧固件可以直接经过该生产线进行处理,提高自动化程度。

[0006] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:一种紧固件自动热处理生产线,包括有热处理组件以及设置于所述热处理组件之间用于传递紧固件的输送组件,所述热处理组件包括有沿紧固件传递方向上依次设置的淬火加热室、冷却池以及回火加热室,所述紧固件自动热处理生产线还包括有用于将搓丝机上加工完成的紧固件带入的输入带,所述输入带与淬火加热室之间设置有用于清洗紧固件以去除其表面油脂的前清洗机构,所述前清洗机构包括有机罩,所述输入带穿过所述机罩并延伸至所述淬火加热室,所述机罩内设置有朝向机罩内的输入带设置的喷淋装置。

[0007] 通过采用上述技术方案,以输入带将搓丝机上加工完成的紧固件带入紧固件自动热处理生产线,则通过控制输入带的传动速度,可以控制紧固件进入生产线的速度;而输入带将紧固件首先带入前清洗机构,在该机构内部的喷淋装置的喷淋作用下,紧固件表面上

的从搓丝机上带下来的油脂可以被喷淋清洗干净,而这个前清洗的过程,由输送带传递、机构内部自动喷淋完成,没有过多的人工干预,在一定程度上降低了劳动强度,而前清洗机构清洗完成的紧固件,由输入带输送至淬火加热室以及其后的热处理环节进行热处理,如此将搓丝机之后至热处理完成的全部环节集中至生产线上处理,以提高生产线的自动化程度。

[0008] 优选地,所述紧固件自动热处理生产线还包括有设置于所述输入带之前并用于临时存储搓丝机上加工完成的紧固件的缓冲箱;

[0009] 所述输入带包括有:

[0010] 提升段,自所述缓冲箱斜向上设置,其包括有钢丝网带以及设置于所述钢丝网带下方的若干磁性条;

[0011] 下降段,自所述提升段的终点斜向下设置;

[0012] 输送段,水平穿过所述机罩,它设置于下降段的终点且其高度低于所述下降段设置,所述输送段也包括有钢丝网带以及设置于所述钢丝网带下方的若干磁性条。

[0013] 通过采用上述技术方案,由于前清洗机构的设置目的在于洗去搓丝机上下来的紧固件表面的油脂,而由前所述,前清洗机构中采用的是喷淋装置,因此,进入机罩内的紧固件不宜堆积过厚,否则喷淋装置难以喷淋至靠近底层的紧固件上,而搓丝机向外输出的紧固件是成箱的,因此,增加缓冲箱,搓丝机上卸料的整箱的紧固件可以直接倾倒至缓冲箱内存储;提升段上的钢丝网带下方设置有磁性条,因此,提升段的钢丝网带的传动可以将缓冲箱内紧固件一点点向上提升至顶端,然后随着下降段的由上至下的设置而在自重的作用下滑落,在经过输送段的磁性条的吸附后被带入机罩内受喷淋装置的喷淋清洗。这个过程中,由于磁性条的吸附能力是有限的,因此,提升段带出的紧固件一次不会很多,那么,被输送段带入机罩内的紧固件就不会堆积过厚,这样可以保证前清洗机构的清洗效果,进而保证热处理的效果。

[0014] 优选地,所述喷淋装置包括有沿紧固件传送方向依次设置的清洗液喷淋单元和清水喷淋单元。

[0015] 通过采用上述技术方案,紧固件表面的待去除的物质为油脂,单用清水喷淋是远远不足的,而需要在喷淋的液体中增加清洗液,而清洗液本身也会导致热处理中金属与其中的某些成分反应,因此,在喷淋清洗液之后需要用清水去除清洗液,以保证进入淬火加热室的紧固件表面不带有油脂和清洗液,防止在高温情况下金属与其他物质进行氧化反应。

[0016] 优选地,所述清洗液喷淋单元和清水喷淋单元呈相同设置,且均包括有沿所述输入带的宽度方向贯穿所述机罩的喷淋管以及若干分布于所述喷淋管上并朝向输入带设置的喷淋口,位于所述喷淋管两端的喷淋口对应于所述输入带的两边缘设置。

[0017] 通过采用上述技术方案,被输入带带入机罩内的紧固件在其上的分布是任意的,而为了保证输入带上的每个位置的紧固件均可以接触到喷淋液体,在贯穿机罩的喷淋管上开设若干喷淋口,且两端的喷淋口对应于输入带的两边缘设置,可以保证在输入带上任意位置的紧固件均可以被喷淋,并且,直接在喷淋管上开口的形式,可以使喷淋装置输出的液体满足于冲洗紧固件的要求。

[0018] 优选地,所述机罩的底部对应于所述清水喷淋单元的位置处还设置有废液回收池。

[0019] 通过采用上述技术方案,油脂的清洗位置是清洗液喷淋单元所在位置,而进入到清水喷淋单元后,冲洗后的废水内基本上不含油脂,仅有一些清洗液成分,将其回收后,可以向其中补充一定量的清洗液后直接将其加入到清洗液喷淋单元中使用,从而提高生产线上的水利用率。

[0020] 优选地,所述前清洗机构与淬火加热室之间还设置有一沥水箱,两者之间通过所述输送组件连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,淬火加热采用的一般为电加热,因此,进入淬火加热室中的紧固件应当尽量干燥,虽然前清洗机构中传出的紧固件在传递过程中已经收到一定的沥水效果,但是仍带有部分水,增加一个沥水箱,将前清洗完成的紧固件暂时堆放在其中,再进一步沥水,然后再以输送组件带入淬火加热室,可以保证进入热处理环节的紧固件尽量干燥。

[0022] 优选地,所述冷却池与回火加热室之间设置有助于洗去紧固件表面的淬火液的后清洗机构。所述冷却池与回火加热室之间设置有助于洗去紧固件表面的淬火液的后清洗机构。

[0023] 通过采用上述技术方案,淬火加热室出来紧固件需要进入冷却池内进行淬冷,而在冷却池中存储的液体内含有淬火液,这个部分液体如果不清除,会带入回火加热室内,以后清洗机构去除淬火液,可以保证进入回火加热室的紧固件表面清洁。

[0024] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:以输入带将搓丝机上加工完成的紧固件带入紧固件自动热处理生产线,则通过控制输入带的传动速度,可以控制紧固件进入生产线的速度;而输入带将紧固件首先带入前清洗机构,在该机构内部的喷淋装置的喷淋作用下,紧固件表面上的从搓丝机上带下来的油脂可以被喷淋清洗干净,而这个前清洗的过程,由输送带传递、机构内部自动喷淋完成,没有过多的人工干预,在一定程度上降低了劳动强度,而前清洗机构清洗完成的紧固件,由输入带输送至淬火加热室以及其后的热处理环节进行热处理,如此将搓丝机之后至热处理完成的全部环节集中至生产线上处理,以提高生产线的自动化程度。

附图说明

[0025] 图1是紧固件自动热处理生产线的整体结构视图;

[0026] 图2是为显示紧固件自动热处理生产线内部结构所做的整体结构半剖视图;

[0027] 图3是生产线上由缓冲箱至沥水箱一段的结构意图;

[0028] 图4是拆去机罩后的生产线上由缓冲箱至沥水箱一段的结构意图;

[0029] 图5是喷淋管的局部视图。

[0030] 图中,1、缓冲箱;2、输入带;20、提升段;200、钢丝绳带;201、磁性条;21、下降段;22、输送段;23、输送组件;3、喷淋装置;30、清洗液喷淋单元;31、清水喷淋单元;300、喷淋管;301、喷淋口;4、机罩;5、废液回收池;6、沥水箱;7、淬火加热室;8、冷却池;9、后清洗机构;10、回火加热室。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

实施例

[0032] 一种紧固件自动热处理生产线,如图1至2中所示,包括有靠近搓丝机下料一端设置的缓冲箱1,从搓丝机上加工完成的整箱的紧固件直接倾倒入缓冲箱1中进行存储;缓冲箱1内连接有输入带2,用于将缓冲箱1内的紧固件带入下一环节;输入带2具体包括有自缓冲箱1斜向上延伸的提升段20、自提升段20的顶端斜向下延伸的下降段21以及连接于下降段21的末端并呈水平设置的输送段22,其中:提升段20与下降段21为受同一带轮驱动而传动的钢丝网带200,并且,在提升段20的下方设置有若干磁性条201,以利用磁性条201的磁力使提升段20的钢丝网带200具有一定的吸附能力,可以随着它的斜向上传递而输送紧固件;下降段21的下方不再具有磁性条201,因此,被提升带21带至最高点的紧固件,会在进入这一段之后在自重作用下下滑。另外,应当指出的是,此处的提升段20和下降段21,实质上为一条钢丝网带200运动至不同位置的名称,也就是说,运动至带有磁性条201且斜向上位置的一段钢丝网带200为这个一瞬间的提升段20,下降段21与之同理。

[0033] 水平设置的输送段22对应于下降段21的末端,并且,输送段22具有独立的驱动带轮,它也包括钢丝网带和设置于钢丝网带之下的磁性条,其工作原理与提升段20一致,输送段22的作用是将下降段21上落下的紧固件继续向前传递。

[0034] 如图3至4中所示,被输送端22向前带动的紧固件随即进入的为前清洗机构,其包括有机罩4以及设置于机罩4内部的、向输送段22带入的紧固件喷淋液体的喷淋装置3。喷淋装置3又包括有清洗液喷淋单元30和清水喷淋单元31,清洗液喷淋单元30向外喷淋的为可以去除紧固件表面油脂的清洗液;清水喷淋单元31则设置在其后,它向紧固件表面喷射清水,以洗去紧固件上的粘带的清洗液。两者结构相同,区别仅在于喷淋出的液体不同。如图5中所示,以清洗液喷淋单元30为例,其包括有横向贯穿机罩4以横跨于输送段22之上的喷淋管300,喷淋管300上设置有若干喷淋口301,喷淋管300上位于两端的喷淋口301正对于输送段22的两侧边缘设置,以使全部的喷淋口301足以覆盖输送段22的宽度方向上任意位置的紧固件,以保证喷淋效果。外部的供液管路将具有一定压力的清水或者清洗液输送至喷淋管300中,经过其上的喷淋口301向输送段22喷出,以清洁紧固件。

[0035] 由于清水喷淋单元31的目的在于以清水冲清洗液,因此,这个位置产生的废水中仅含有部分清洗液成分,其他成分杂质较少,因此,机罩4内对应于此处设置有废液回收池5,以将废水回收,后期可以直接向废液中增加一部分清洗液以将其调整至清洗液喷淋单元30中的喷淋液体的浓度,然后直接泵入这个单元进行喷淋,以使生产线上的水的循环利用率提高。

[0036] 在进入热处理环节前,生产线上还设置有一沥水箱6,用于接收前清洗机构中输出的紧固件,并临时存储,其底部设置于常规沥水的网子和排水槽结构相同,只要可以实现将紧固件上流下的水排出即可。

[0037] 沥水箱6之后设置淬火加热室7,其结构与现有的金属热处理箱类似,加热温度约为880度,淬火加热室7与沥水箱6之间的紧固件传递,通过输送组件23完成,其结构与输送段22类似,由钢丝网带和磁性条组成,用于从沥水箱6中将紧固件输送至淬火加热室7中。

[0038] 从淬火加热室7中加热完成的紧固件,进入冷却池8内,冷却池8中的液体为淬火液,以将紧固件速冷达到淬硬的目的。

[0039] 淬硬之后的紧固件需要进行回火处理,以提高紧固件材料的力学性能,因此,在淬火之后需要回火。而为了去除紧固件从冷却池8中带出的淬火液,在冷却池8之后设置后清洗机构9,其结构与前清洗机构近似,区别仅在于其内部仅设置清水喷淋单元。后清洗机构9之后为回火加热室10,用于对紧固件进行回火加热。冷却池8、后清洗机构9之间紧固件的传递,采用输送组件23。

[0040] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

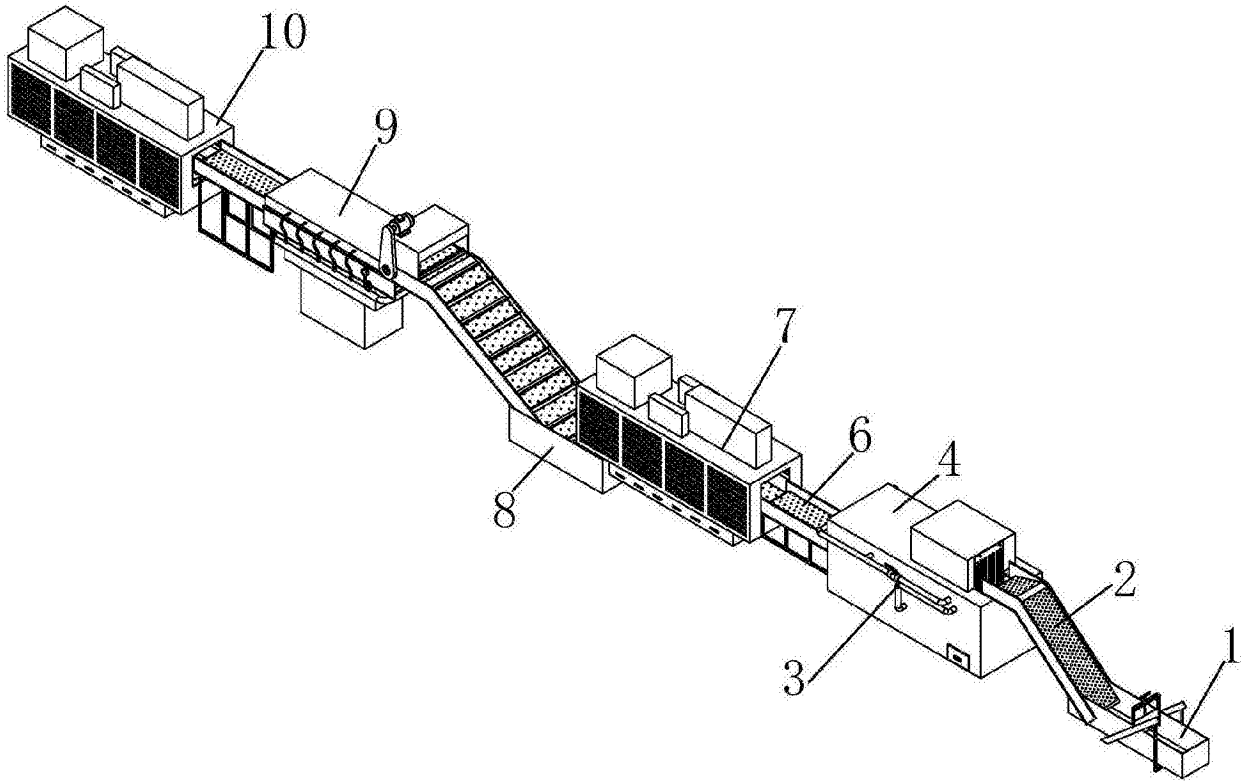


图1

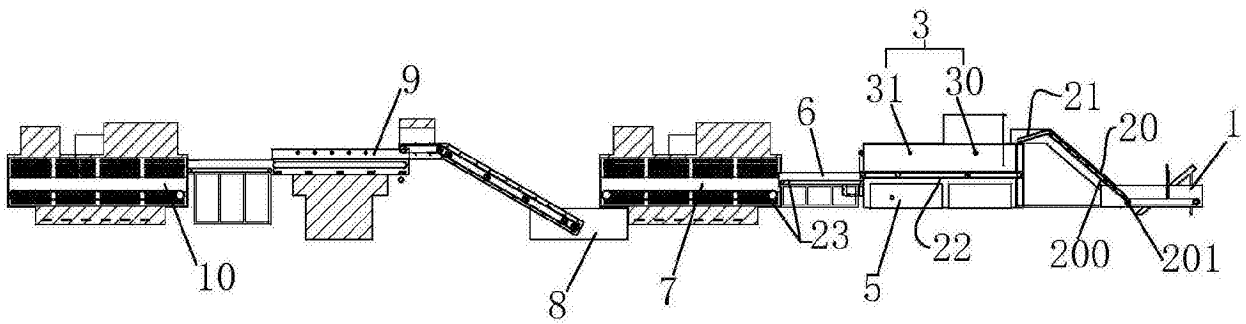


图2

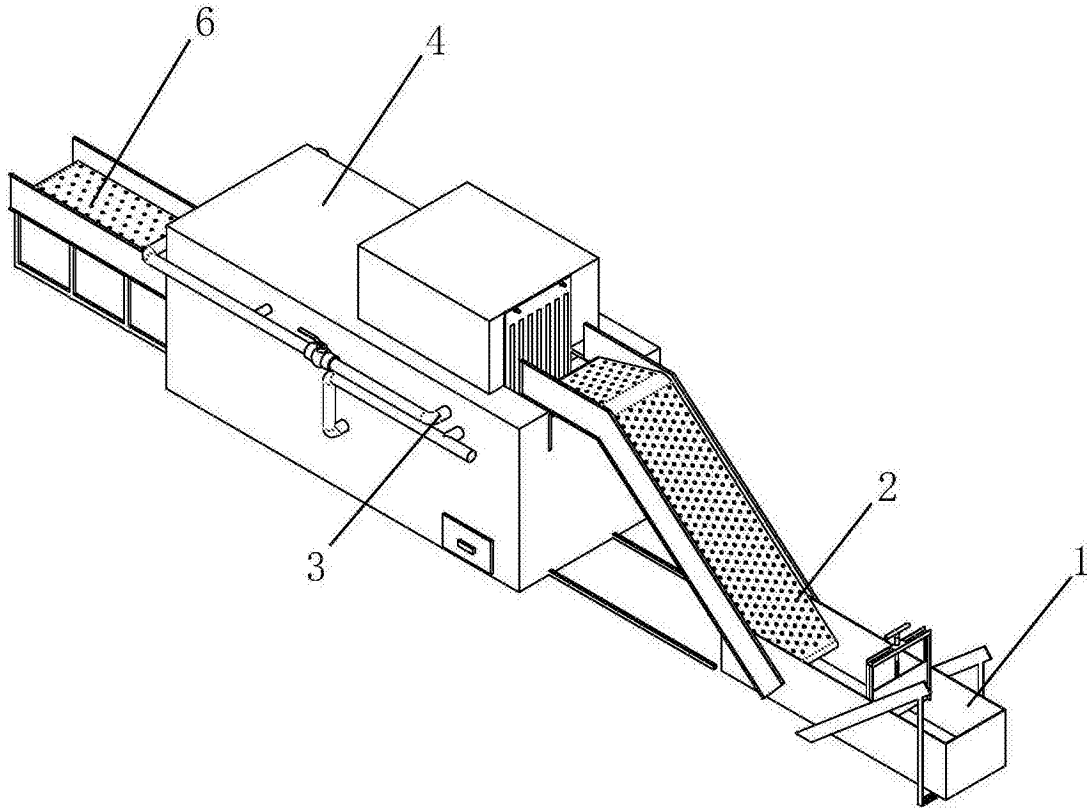


图3

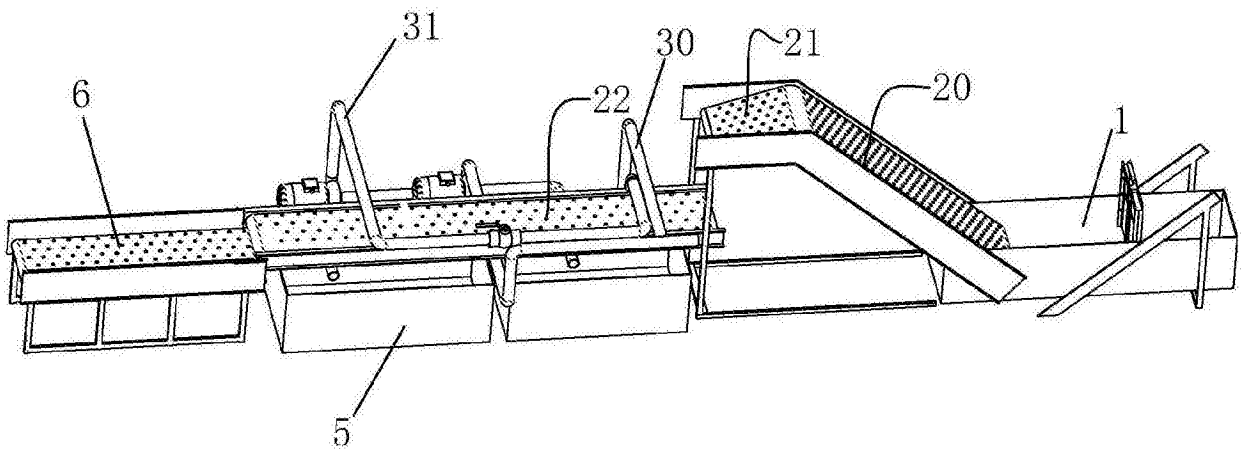


图4

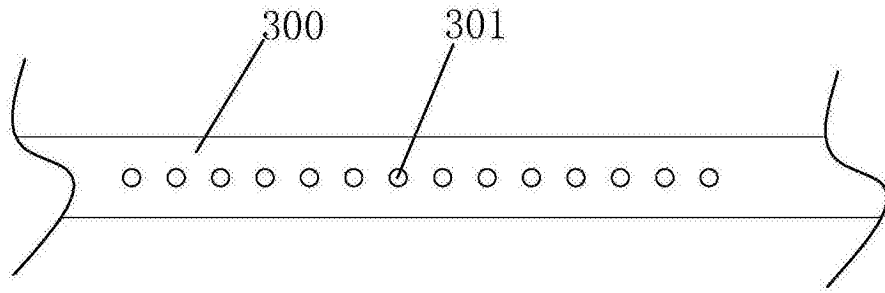


图5