



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110842256 B

(45)授权公告日 2020.07.10

(21)申请号 201911198737.8

B23Q 7/06(2006.01)

(22)申请日 2019.11.29

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110842256 A

CN 208961541 U, 2019.06.11, 说明书第15-20段、附图1-3.

(43)申请公布日 2020.02.28

CN 110153462 A, 2019.08.23, 说明书第15-25段、附图1-5.

(73)专利权人 杭州易维特电器有限公司

CN 207326611 U, 2018.05.08, 说明书第12-14段、附图1.

地址 311253 浙江省杭州市萧山区进化镇
欢潭村

CN 106914640 A, 2017.07.04, 全文.

(72)发明人 黄伟 付子豪

CN 209272539 U, 2019.08.20, 全文.

(74)专利代理机构 浙江专橙律师事务所 33313

KR 20190114342 A, 2019.10.10, 全文.

代理人 邢万里

审查员 刘文

(51) Int. Cl.

B23B 47/00(2006.01)

B23B 41/00(2006.01)

B23B 31/10(2006.01)

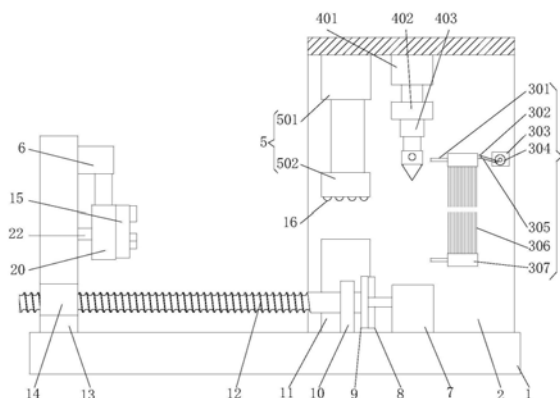
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种镀锌钢管二次加工成型处理机械及加工处理方法

(57)摘要

本发明公开了一种镀锌钢管二次加工成型处理机械及加工处理方法,涉及机械制造加工技术领域,包括底座、丝杠和滑块,所述底座为水平固定于地面的工作台结构,所述底座的顶端设置有滑动板,所述滑动板为直立于底座的方形板结构,所述滑动板的底端设置有凸台,所述底座的顶端开设有滑槽三,凸台通过滑动配合方式嵌入于滑槽三内,所述滑动板的右端固定有液压缸三,所述液压缸三向下伸出有活塞杆,所述液压缸三的活塞杆底端固定有连接板。本发明通过在底座上设置的第二电动机、拨盘,圆柱销和槽轮组成槽轮机构,使得丝杠稳定地做间歇性转动带动钢管稳定地做间歇性移动,可以在钢管上等间距开孔。



1. 一种镀锌钢管二次加工成型处理机械,包括底座(1)、丝杠(12)和滑块(22),其特征在于:所述底座(1)为水平固定于地面的工作台结构,所述底座(1)的顶端设置有滑动板(13),所述滑动板(13)为直立于底座(1)的方形板结构,所述滑动板(13)的底端设置有凸台,所述底座(1)的顶端开设有滑槽三(19),凸台通过滑动配合方式嵌入于滑槽三(19)内,所述滑动板(13)的右端固定有液压缸三(6),所述液压缸三(6)向下伸出有活塞杆,所述液压缸三(6)的活塞杆底端固定有连接板(20);

所述滑动板(13)的右端开设有竖直方向的滑槽二(21),所述滑槽二(21)设置有多,每个所述滑块(22)通过滑动配合方式嵌入于滑槽二(21)内,所述滑块(22)的右端固定有连接板(20),所述连接板(20)的右端水平方向等间距固定有三爪卡盘(15);

所述底座(1)的顶端固定有机架(2),所述机架(2)呈开口朝下的U型结构,且机架(2)位于滑动板(13)的右侧,所述机架(2)的侧壁设置有去除毛刺装置(3),所述机架(2)顶端内壁设置有按压装置(5),所述机架(2)的顶端内壁设置有钻孔装置(4),所述钻孔装置(4)与按压装置(5)相对设置,且钻孔装置(4)位于按压装置(5)的右侧,所述按压装置(5)的正下方设置有承托板(11),所述承托板(11)直立固定于底座(1)的顶端,所述承托板(11)的顶端等间距开设有承托槽(17),所述承托槽(17)为两边向中间折弯的弧形槽;

所述底座(1)的顶端固定有第二电动机(7),所述第二电动机(7)的输出端固定有拨盘(9),所述拨盘(9)的左端且位于输出端一侧固定有圆柱销,所述丝杠(12)的右端通过滚动轴承安装在固定座(10)上,所述固定座(10)固定在底座(1)的顶端,所述丝杠(12)的右端穿过固定座(10)向外部伸出,伸出在固定座(10)外部的所述丝杠(12)右端安装有槽轮(8),槽轮(8)受圆柱销拨动做间歇性转动,所述固定座(10)左端的丝杠(12)外壁安装有螺母座(14),所述螺母座(14)内开设有与丝杠(12)相啮合的螺纹孔,且螺母座(14)固定在滑动板(13)的侧壁;

所述按压装置(5)包括液压缸二(501),所述液压缸二(501)固定于机架(2)的顶端内壁,所述液压缸二(501)的底端伸出有活塞杆,所述液压缸二(501)的活塞杆底端固定有按压板(502),所述按压板(502)平行于承托板(11)的顶端平面;

所述按压板(502)的底端设置有多块矩形结构的按压区,每个按压区等间距安装有滚珠一(16),每个所述承托槽(17)内安装有多,每个等间距分布的滚珠二(18)。

2. 根据权利要求1所述的一种镀锌钢管二次加工成型处理机械,其特征在于:所述钻孔装置(4)包括液压缸一(401),所述液压缸一(401)固定于机架(2)的顶端内壁,所述液压缸一(401)向下伸出有活塞杆,所述液压缸一(401)的活塞杆底端固定有升降板(402),所述升降板(402)的底端等间距固定有第三电动机(403),每个所述第三电动机(403)的底端伸出有输出轴(404),每个所述输出轴(404)的底端安装有开孔钻(406)。

3. 根据权利要求1所述的一种镀锌钢管二次加工成型处理机械,其特征在于:所述去除毛刺装置(3)包括钢刷底座(307)和水平开设于机架(2)两侧内壁的滑槽一(301),每个滑槽一(301)内通过滑动配合方式嵌入有钢刷底座(307),所述钢刷底座(307)设置为两块且呈上下对称分布,两个所述钢刷底座(307)的对立面均设置有钢刷(306),所述钢刷(306)位于钻孔装置(4)的右侧;

所述机架(2)一侧的内壁固定有第一电动机(303),所述第一电动机(303)的输出端固定有曲柄(304),所述曲柄(304)一端铰接有连杆(305),所述连杆(305)的另一端铰接有较

支座(302),所述铰支座(302)的底端固定在一钢刷底座(307)的侧壁,两个所述钢刷底座(307)通过连接有联动杆(308)同步运动。

4.根据权利要求2所述的一种镀锌钢管二次加工成型处理机械,其特征在于:每个所述开孔钻(406)的顶端向下开设有沉孔,每个所述输出轴(404)的底端伸入于开孔钻(406)的沉孔内,伸入于沉孔内的输出轴(404)侧壁开设有螺纹孔,所述开孔钻(406)的侧壁开设有与输出轴(404)侧壁相同的螺纹孔,所述开孔钻(406)与输出轴(404)通过安装有螺栓(405)锁紧连接。

一种镀锌钢管二次加工成型处理机械及加工处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及镀锌钢管制造加工技术领域,具体为一种镀锌钢管二次加工成型处理机械及加工处理方法。

背景技术

[0002] 钢管,具有空心截面,其长度远大于直径或周长的钢材,钢管按生产方法可分为两大类,无缝钢管和焊接钢管,焊接钢管简称为焊管,钢管按管端连接方式分类,可分为光管和车丝管,按截面形状分为圆形、方形、矩形和异形钢管,按材质分为碳素结构钢钢管、低合金结构钢钢管、合金钢钢管和复合钢管,按用途分为输送管道用、工程结构用、热工设备用、石油化工工业用、机械制造用、地质钻探用、高压设备用钢管等,钢管是一种经济钢材,用钢管制造建筑结构网架、支柱和机械支架,可以减轻重量,节省金属20~40%,而且可实现工厂化机械化施工,用钢管制造公路桥梁不但可节省钢材、简化施工,而且可大大减少涂保护层的面积,节约投资和维护费用。

[0003] 现有的,专利号CN201521025705.5公开了一种自动化钢管钻孔机,包括控制系统、钢管上线区、钢管钻孔区及钢管下线区,钢管上线区、钢管钻孔区及钢管下线区依次连接,控制系统用于控制钢管上线区、钢管钻孔区及钢管下线区的自动化运行,控制系统由PLC控制器及控制面板组成。该自动化钢管钻孔机主要适用于方钢管和圆钢管加工制孔行业,钢管加工平台上可安装多台垂直钻孔机和多台左右横向钻孔机,大大提高生产效率,可以适合于钻孔不同的方钢管、圆钢管、角钢、槽钢、工字钢等型材,该系统能达到自动上管、进管、钻孔、下管,可连续不间断工作,钻孔孔位定位准确,实现自动化控制。

[0004] 上述内容中叙述到的钢管钻孔这块,在实际使用中存在一些技术缺陷,具体技术缺陷如下:

[0005] 现有的,钢管钻孔机,每次只能对一根钢管进行钻孔加工,使得加工速度慢,同时在钢管钻孔这块,企业采用人工推送难以做到每次推送的长度相同,钻孔机无法实现在钢管上等间距钻孔。

发明内容

[0006] 针对现有技术中的问题,本发明的目的在于提供一种镀锌钢管二次加工成型处理机械及加工处理方法,解决现有的钢管钻孔机,每次只能对一根钢管进行钻孔加工,使得加工速度慢,同时在钢管钻孔这块,企业采用人工推送难以做到每次推送的长度相同,钻孔机无法实现在钢管上等间距钻孔的问题。

[0007] 本发明要解决的技术问题采用以下的技术方案来实现,一种镀锌钢管二次加工成型处理机械,包括底座、丝杠和滑块,所述底座为水平固定于地面的工作台结构,所述底座的顶端设置有滑动板,所述滑动板为直立于底座的方形板结构,所述滑动板的底端设置有凸台,所述底座的顶端开设有滑槽三,凸台通过滑动配合方式嵌入于滑槽三内,所述滑动板的右端固定有液压缸三,所述液压缸三向下伸出有活塞杆,所述液压缸三的活塞杆底端固

定有连接板；

[0008] 所述滑动板的右端开设有竖直方向的滑槽二，所述滑槽二设置有多个，每个所述滑块通过滑动配合方式嵌入于滑槽二内，所述滑块的右端固定有连接板，所述连接板的右端水平方向等间距固定有三爪卡盘；

[0009] 所述底座的顶端固定有机架，所述机架呈开口朝下的U型结构，且机架位于滑动板的右侧，所述机架的侧壁设置有去除毛刺装置，所述机架顶端内壁设置有按压装置，所述机架的顶端内壁设置有钻孔装置，所述钻孔装置与按压装置相对设置，且钻孔装置位于按压装置的右侧，所述按压装置的正下方设置有承托板，所述承托板直立固定于底座的顶端，所述承托板的顶端等间距开设有承托槽，所述承托槽为两边向中间折弯的弧形槽；

[0010] 所述底座的顶端固定有第二电动机，所述第二电动机的输出端固定有拨盘，所述拨盘的左端且位于输出端一侧固定有圆柱销，所述丝杠的右端通过滚动轴承安装在固定座上，所述固定座固定在底座的顶端，所述丝杠的右端穿过固定座向外部伸出，伸出在固定座外部的所述丝杠右端安装有槽轮，槽轮受圆柱销拨动做间歇性转动，所述固定座左端的丝杠外壁安装有螺母座，所述螺母座内开设有与丝杠相啮合的螺纹孔，且螺母座固定在滑动板的侧壁。

[0011] 进一步的，为便于对多根钢管进行同步钻孔，避免在钻孔时钢管发生变形，所述钻孔装置包括液压缸一，所述液压缸一固定于机架的顶端内壁，所述液压缸一向下伸出有活塞杆，所述液压缸一的活塞杆底端固定有升降板，所述升降板的底端等间距固定有第三电动机，每个所述第三电动机的底端伸出有输出轴，每个所述输出轴的底端安装有开孔钻。

[0012] 进一步的，为了避免钢管在钻孔时发生滑动跑偏，提高加工精度，所述按压装置包括液压缸二，所述液压缸二固定于机架的顶端内壁，所述液压缸二的底端伸出有活塞杆，所述液压缸二的活塞杆底端固定有按压板，所述按压板平行于承托板的顶端平面。

[0013] 进一步的，为去除钢管钻孔结束后外圈的毛刺，提高钢管的实用性，所述去除毛刺装置包括钢刷底座和水平开设于机架两侧内壁的滑槽一，每个滑槽一内通过滑动配合方式嵌入有钢刷底座，所述钢刷底座设置为两块且呈上下对称分布，两个所述钢刷底座的对立面均设置有钢刷，所述钢刷位于钻孔装置的右侧；

[0014] 所述机架一侧的内壁固定有第一电动机，所述第一电动机的输出端固定有曲柄，所述曲柄一端铰接有连杆，所述连杆的另一端铰接有铰支座，所述铰支座的底端固定在一钢刷底座的侧壁，两个所述钢刷底座通过连接有联动杆同步运动。

[0015] 进一步的，为便于更换开孔钻，对钢管钻出不同大小的孔，每个所述开孔钻的顶端向下开设有沉孔，每个所述输出轴的底端伸入于开孔钻的沉孔内，伸入于沉孔内的输出轴侧壁开设有螺纹孔，所述开孔钻的侧壁开设有与输出轴侧壁相同的螺纹孔，所述开孔钻与输出轴通过安装有螺栓锁紧连接。

[0016] 进一步的，为便于钢管在承托板和按压板间稳定滑动，减小钢管前行时的摩擦阻力，所述按压板的底端设置有多块矩形结构的按压区，每个按压区等间距安装有滚珠一，每个所述承托槽内安装有多块等间距分布的滚珠二。

[0017] 一种镀锌钢管二次加工处理方法，包括以下几个步骤：

[0018] S1、放置钢管，将每根钢管的一端伸入于三爪卡盘内夹紧，钢管的另一端穿过承托槽放置；

[0019] S2、调整钢管水平,通过液压缸三调整连接板高度,使步骤S1中的钢管呈水平放置;

[0020] S3、按压钢管,通过液压缸二的活塞杆推动按压板移动,按压板向下移动至按压住步骤S2中的钢管;

[0021] S4、钢管钻孔,通过第二电动机使得步骤S3中的钢管做间歇性前进运动,同时液压缸一推动第三电动机移动,使开孔钻在对步骤S3中的钢管钻孔的同时实现自动进刀和自动退刀;

[0022] S5、去除毛刺,通过第一电动机调节钢刷在水平方向来回运动,使钢刷对步骤S4中钢管的圆孔外壁毛刺进行去除。

[0023] 与现有技术相比,本发明至少包括以下有益效果:

[0024] 一、本发明通过在连接板的右端设置有多多个三爪卡盘,工作时可以同时夹持多根钢管进行加工,提高了工作效率。

[0025] 二、本发明通过在底座上设置的第二电动机、拨盘,圆柱销和槽轮组成槽轮机构,使得丝杠稳定地做间歇性转动带动钢管稳定地做间歇性移动,可以在钢管上等间距开孔。

[0026] 三、本发明在滑动板右端设置有液压缸三,通过液压缸三可以调节三爪卡盘在竖直方向的高度,使得粗细不同的钢管被夹持后在三爪卡盘和承托板间呈水平状态,提高了钢管在前进时的稳定性,同时避免了在钢管上打出斜孔。

[0027] 四、本发明在滑动板右端设置有多多个滑槽二,连接板通过多个滑块嵌入于滑槽二内与滑动板连接,提高了连接板工作时的稳定性。

[0028] 五、本发明通过设置三爪卡盘进行夹持,可以对不同粗细的钢管进行钻孔。

附图说明

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0030] 图1为本发明镀锌钢管二次加工成型处理机械移除机架一侧板后的正视图;

[0031] 图2为本发明镀锌钢管二次加工成型处理机械移去除毛刺装置后的右视图;

[0032] 图3为本发明镀锌钢管二次加工成型处理机械的整体结构示意图;

[0033] 图4为本发明移去除毛刺装置和机架一侧板后的整体结构示意图;

[0034] 图5为本发明去除毛刺装置与底座的配合结构示意图;

[0035] 图6为本发明螺栓安装在输出轴与开孔钻间的剖面结构示意图;

[0036] 图7为本发明镀锌钢管二次加工成型处理机械的使用方法流程图;

[0037] 图中:1、底座,2、机架,3、去除毛刺装置,301、滑槽一,302、铰支座,303、第一电动机,304、曲柄,305、连杆,306、钢刷,307、钢刷底座,308、联动杆,4、钻孔装置,401、液压缸一,402、升降板,403、第三电动机,404、输出轴,405、螺栓,406、开孔钻,5、按压装置,501、液压缸二,502、按压板,6、液压缸三,602、滑槽二,603、滑块,7、第二电动机,8、槽轮,9、拨盘,10、固定座,11、承托板,12、丝杠,13、滑动板,14、螺母座,15、三爪卡盘,16、滚珠一,17、承托槽,18、滚珠二,19、滑槽三,20、连接板,21、滑槽二,22、滑块。

具体实施方式

[0038] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定

和覆盖的多种不同方式实施。

[0039] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0040] 需要说明的是,当元件被称成为“固定于”另一个元件,它可以是另一个元件上或者也可以是存在居中的元件。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”以及类似的表达只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0041] 请参阅图1-7,为一种镀锌钢管二次加工成型处理机械及加工处理方法的整体结构示意图。

[0042] 一种镀锌钢管二次加工成型处理机械,包括底座1、丝杠12和滑块22,底座1为水平固定于地面的工作台结构,底座1的顶端设置有滑动板13,滑动板13为直立于底座1的方形板结构,滑动板13的底端设置有凸台,底座1的顶端开设有滑槽三19,凸台通过滑动配合方式嵌入于滑槽三19内,滑动板13的右端固定有液压缸三6,液压缸三6向下伸出有活塞杆,液压缸三6的活塞杆底端固定有连接板20。

[0043] 本发明在滑动板13右端设置有液压缸三6,通过液压缸三6可以调节三爪卡盘15在竖直方向的高度,使得粗细不同的钢管被夹持后在三爪卡盘15和承托板11间呈水平状态,提高了钢管在前进时的稳定性,同时避免了在钢管上打出斜孔。

[0044] 滑动板13的右端开设有竖直方向的滑槽二21,滑槽二21设置有多,每个滑块22通过滑动配合方式嵌入于滑槽二21内,滑块22的右端固定有连接板20,连接板20的右端水平方向等间距固定有三爪卡盘15。

[0045] 本发明在滑动板13右端设置有多滑槽二21,连接板20通过多个滑块22嵌入于滑槽二21内与滑动板13连接,提高了连接板20工作时的稳定性。

[0046] 本发明通过在连接板20的右端设置有多三爪卡盘15,工作时可以同时夹持多根钢管进行加工,提高了工作效率。

[0047] 本发明通过设置三爪卡盘15进行夹持,可以对不同粗细的钢管进行钻孔。

[0048] 底座1的顶端固定有机架2,机架2呈开口朝下的U型结构,且机架2位于滑动板13的右侧,机架2的侧壁设置有去除毛刺装置3,机架2顶端内壁设置有按压装置5,机架2的顶端内壁设置有钻孔装置4,钻孔装置4与按压装置5相对设置,且钻孔装置4位于按压装置5的右侧,按压装置5的正下方设置有承托板11,承托板11直立固定于底座1的顶端,承托板11的顶端等间距开设有承托槽17,承托槽17为两边向中间折弯的弧形槽,承托槽17数量与三爪卡盘15相等。

[0049] 底座1的顶端固定有第二电动机7,第二电动机7的输出端固定有拨盘9,拨盘9的左端且位于输出端一侧固定有圆柱销,丝杠12的右端通过滚动轴承安装在固定座10上,固定座10固定在底座1的顶端,丝杠12的右端穿过固定座10向外部伸出,伸出在固定座10外部的丝杠12右端安装有槽轮8,槽轮8受圆柱销拨动做间歇性转动,固定座10左端的丝杠12外壁安装有螺母座14,螺母座14内开设有与丝杠12相啮合的螺纹孔,且螺母座14固定在滑动板13的侧壁。

[0050] 本发明通过在底座1上设置的第二电动机7、拨盘9,圆柱销和槽轮8组成槽轮机构,使得丝杠12稳定地做间歇性转动带动钢管稳定地做间歇性移动,可以在钢管上等间距开

孔。

[0051] 钻孔装置4包括液压缸一401,液压缸一401固定于机架2的顶端内壁,液压缸一401向下伸出有活塞杆,液压缸一401的活塞杆底端固定有升降板402,升降板402的底端等间距固定有第三电动机403,每个第三电动机403的底端伸出有输出轴404,每个输出轴404的底端安装有开孔钻406。

[0052] 其中的,通过升降板402可以同时带动多个开孔钻406对钢管进行开孔,通过第三电动机403带动开孔钻406转动,使得开孔钻406在对钢管挤压同时做旋转运动,避免钢管被挤压发生变形。

[0053] 按压装置5包括液压缸二501,液压缸二501固定于机架2的顶端内壁,液压缸二501的底端伸出有活塞杆,液压缸二501的活塞杆底端固定有按压板502,按压板502平行于承托板11的顶端平面。

[0054] 其中的,通过按压板502对钢管按压,使得钢管的外圈在按压板502与承托槽17间形成三点夹紧,避免钢管在钻孔时发生滑动跑偏,提高加工精度。

[0055] 去除毛刺装置3包括钢刷底座307和水平开设于机架2两侧内壁的滑槽一301,每个滑槽一301内通过滑动配合方式嵌入有钢刷底座307,钢刷底座307设置为两块且呈上下对称分布,两个钢刷底座307的对立面均设置有钢刷306,钢刷306位于钻孔装置4的右侧。

[0056] 机架2一侧的内壁固定有第一电动机303,第一电动机303的输出端固定有曲柄304,曲柄304一端铰接有连杆305,连杆305的另一端铰接有铰支座302,铰支座302的底端固定在一钢刷底座307的侧壁,两个钢刷底座307通过连接有联动杆308同步运动。

[0057] 其中的,钢管经开孔钻406开孔后,圆孔周边会产生毛刺,通过曲柄304转动带动钢刷底座307做往复运动,使得钢刷306在钢管外圈上下端水平方向做往复运动,剔除钢管上的毛刺,提高了钢管的实用性。

[0058] 每个开孔钻406的顶端向下开设有沉孔,每个输出轴404的底端伸入于开孔钻406的沉孔内,伸入于沉孔内的输出轴404侧壁开设有螺纹孔,开孔钻406的侧壁开设有与输出轴404侧壁相同的螺纹孔,开孔钻406与输出轴404通过安装有螺栓405锁紧连接。

[0059] 其中的,螺栓405便于拆卸和安装,易于更换大小不同的开孔钻406,便于对钢管开出不同大小的圆孔。

[0060] 按压板502的底端设置有多块矩形结构的按压区,每个按压区等间距安装有可自由转动的滚珠一16,每个承托槽17内安装有多个等间距分布的自由转动的滚珠二18,使得钢管在按压板502与承托槽17间移动时由滑动摩擦转变为滚动摩擦,减小了摩擦阻力,便于钢管稳定移动。

[0061] 其中的,该镀锌钢管二次加工成型处理机械,还包括以下加工处理方法:

[0062] S1、放置钢管,将每根钢管的一端伸入于三爪卡盘15内夹紧,钢管的另一端穿过承托槽17放置;

[0063] S2、调整钢管水平,通过液压缸三6调整连接板20高度,使步骤S1中的钢管呈水平放置;

[0064] S3、按压钢管,通过液压缸二501的活塞杆推动按压板502移动,按压板502向下移动至按压住步骤S2中的钢管;

[0065] S4、钢管钻孔,通过第二电动机7使得步骤S3中的钢管做间歇性前进运动,同时液

压缸一401推动第三电动机403移动,使开孔钻406在对步骤S3中的钢管钻孔的同时实现自动进刀和自动退刀;

[0066] S5、去除毛刺,通过第一电动机303调节钢刷306在水平方向来回运动,使钢刷306对步骤S4中钢管的圆孔外壁毛刺进行去除。

[0067] 工作原理:在使用该镀锌钢管二次加工成型处理机械时,首先,将每根钢管的一端伸入于三爪卡盘15内夹紧,使钢管的另一端放置于承托槽17上,通过液压缸三6调节连接板20的高度,使得钢管呈水平放置,其次,经液压缸二501的活塞杆推动按压板502向下移动至按压住钢管,然后,通过液压缸一401和第三电动机403,使得开孔钻406对钢管进行钻孔,最后,经第一电动机303带动曲柄304转动,曲柄304转动通过连杆305带动钢刷底座307在水平方向做来回往复运动,使得钢刷306对钢管外圈的毛刺进行剔除,即可实现对多根钢管等间距钻孔和钻孔后去除毛刺。

[0068] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进行都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

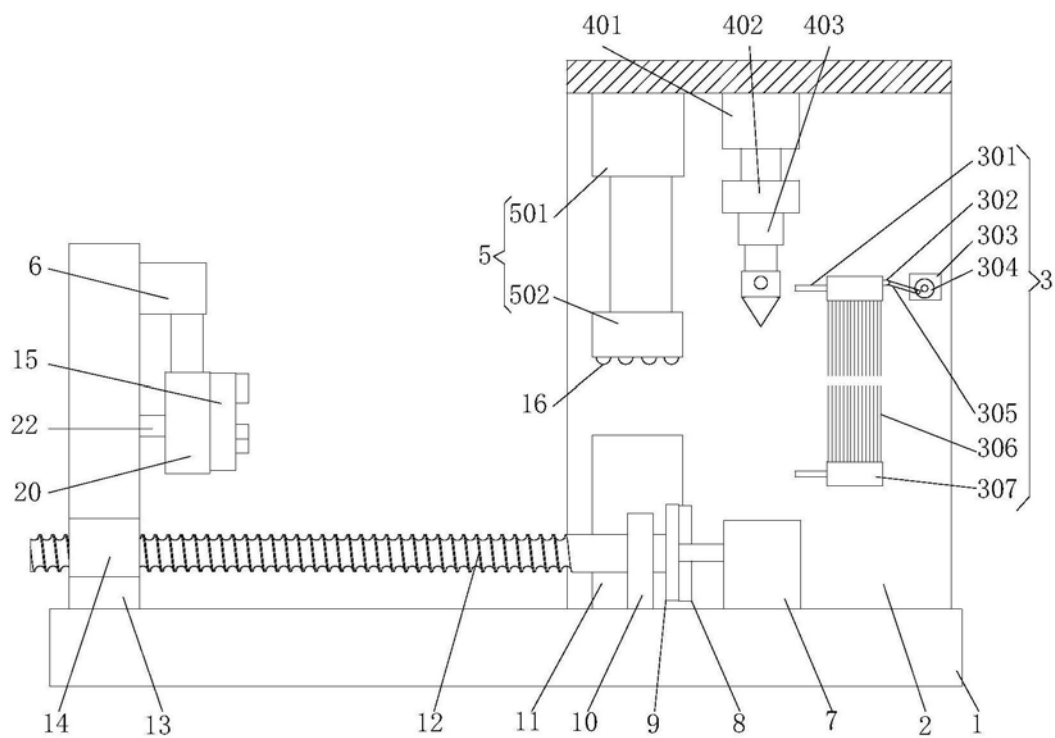


图1

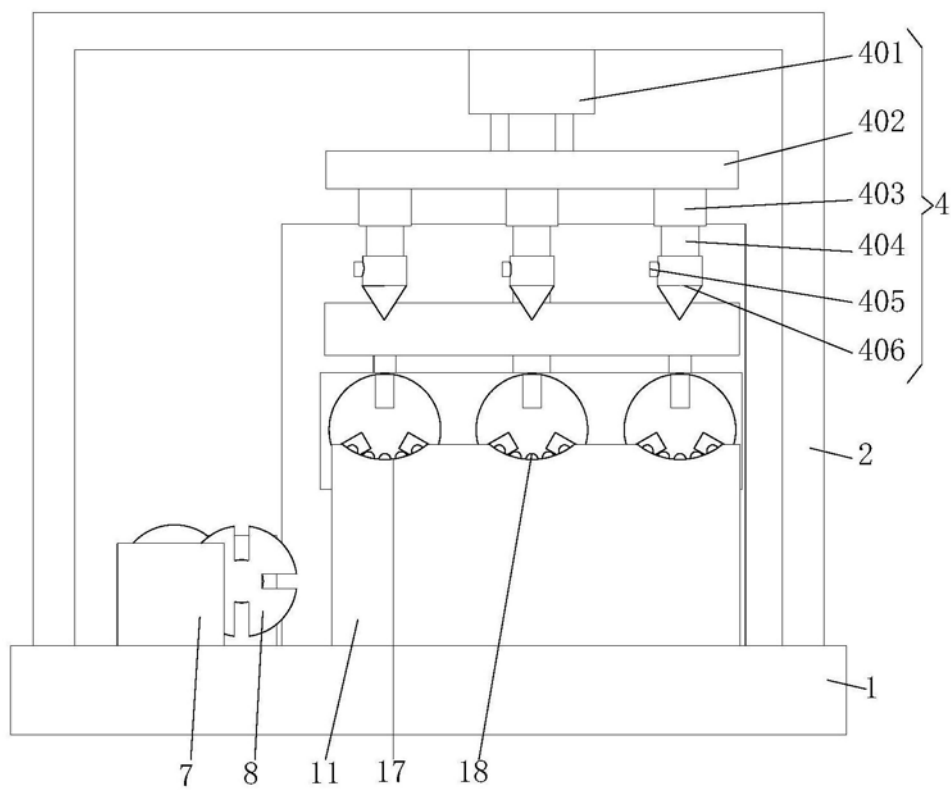


图2

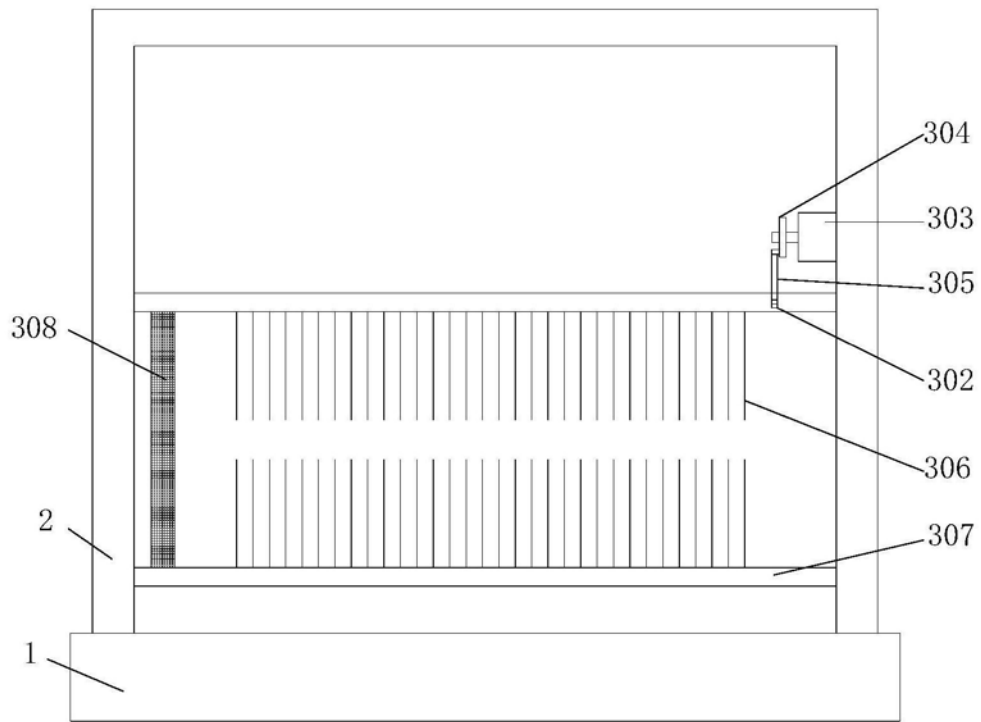


图5

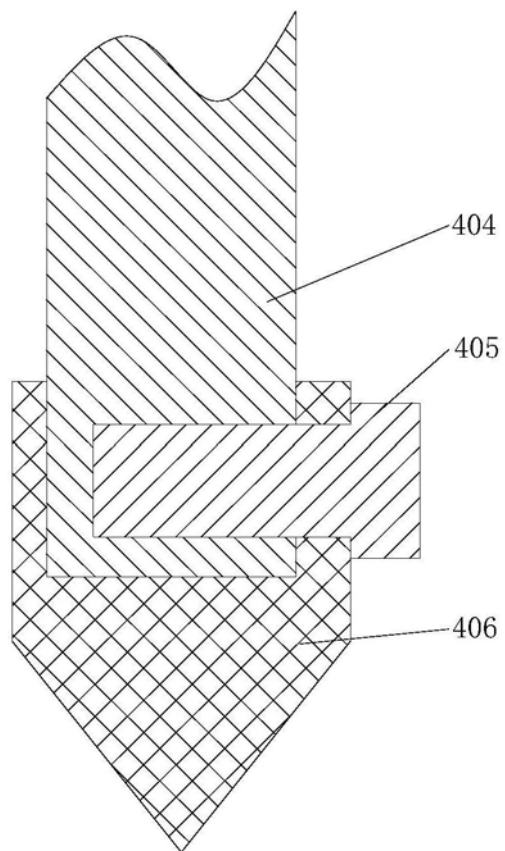


图6

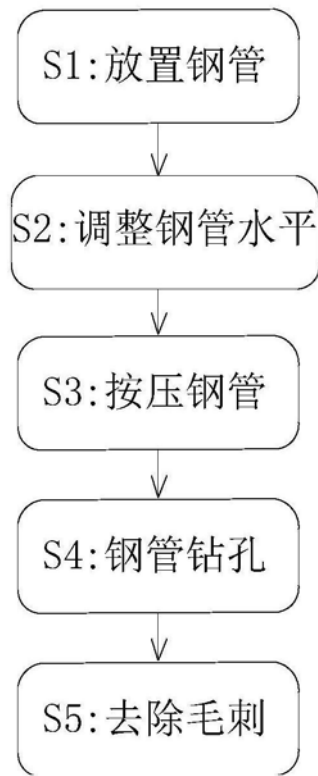


图7