

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2021年6月3日(03.06.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/103635 A1

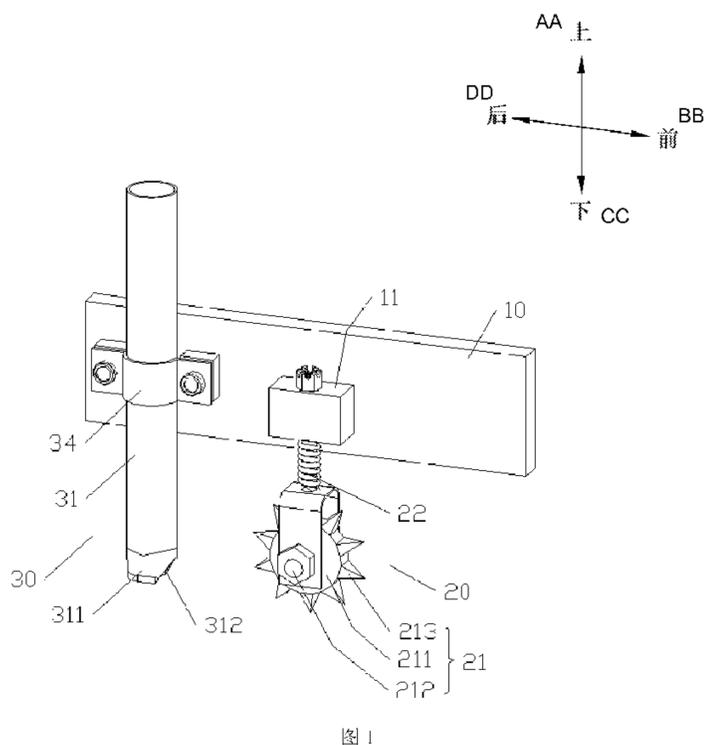
- (51) 国际专利分类号:
B23K 9/32 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/106397
- (22) 国际申请日: 2020年7月31日(31.07.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201911170312.6 2019年11月26日(26.11.2019) CN
- (71) 申请人: 中建科工集团有限公司(CHINA CONSTRUCTION SCIENCE AND INDUSTRY CORPORATION LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区粤海街道蔚蓝海岸社区中心路3331号中建科工大厦38层3801, Guangdong 518055 (CN)。
- (72) 发明人: 陈振明(CHEN, Zhenming); 中国广东省深圳市南山区粤海街道蔚蓝海岸社区中心路3331号中建科工大厦38层3801, Guangdong 518055 (CN)。 冯清川(FENG, Qingchuan); 中国广东省深圳市南山区粤海街道蔚蓝海岸社区中心路

3331号中建科工大厦38层3801, Guangdong 518055 (CN)。 谢东荣(XIE, Dongrong); 中国广东省深圳市南山区粤海街道蔚蓝海岸社区中心路3331号中建科工大厦38层3801, Guangdong 518055 (CN)。 吕志珍(LV, Zhizhen); 中国广东省深圳市南山区粤海街道蔚蓝海岸社区中心路3331号中建科工大厦38层3801, Guangdong 518055 (CN)。 左志勇(ZUO, Zhiyong); 中国广东省深圳市南山区粤海街道蔚蓝海岸社区中心路3331号中建科工大厦38层3801, Guangdong 518055 (CN)。 黄世涛(HUANG, Shitao); 中国广东省深圳市南山区粤海街道蔚蓝海岸社区中心路3331号中建科工大厦38层3801, Guangdong 518055 (CN)。 谢成利(XIE, Chengli); 中国广东省深圳市南山区粤海街道蔚蓝海岸社区中心路3331号中建科工大厦38层3801, Guangdong 518055 (CN)。

- (74) 代理人: 广州嘉权专利商标事务所有限公司(JIAQUAN IP LAW); 中国广东省广州市天河区黄埔大道西100号富力盈泰广场A栋910, Guangdong 510627 (CN)。

(54) Title: WELDING SLAG CLEARING DEVICE, WELDING MACHINE HEAD AND WELDING SYSTEM

(54) 发明名称: 焊渣清理装置、焊机头及焊接系统



AA Up
BB Front
CC Down
DD Rear

(57) Abstract: Disclosed are a welding slag clearing device, a welding machine head and a welding system. The welding slag clearing device comprises: a mounting frame (10); a slag crushing mechanism (20), comprising a slag crushing wheel (21) and an adjusting assembly (22), with the adjusting assembly (22) being used for adjusting a longitudinal distance of the slag crushing wheel (21) relative to the mounting frame (10); and a welding slag recovery mechanism (30), comprising a hollow recovery pipe (31), with the recovery pipe (31) being correspondingly arranged right behind the slag crushing mechanism (20) in the transverse direction thereof. The slag crushing mechanism (20) is used for crushing welding slag, and the welding slag recovery mechanism (30) is used for recovering the welding slag crushed by the slag crushing mechanism (20), such that automatic clearing of the welding slag is achieved. Further disclosed is a welding machine head having the welding slag clearing device, wherein the slag crushing wheel (21) is correspondingly located right behind a welding flux recovery pipe (60) in the transverse direction thereof, such that welding, welding flux recovery and online clearing of the welding slag can be achieved, manpower can be freed up, and the per capita work efficiency is effectively improved. Further disclosed is a welding system having the welding machine head.

WO 2021/103635 A1

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))
- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种焊渣清理装置、焊接机头及焊接系统, 焊渣清理装置包括: 安装架(10); 碎渣机构(20), 包括碎渣轮(21)和调节组件(22), 调节组件(22)用于调节碎渣轮(21)相对于安装架(10)的纵向距离; 焊渣回收机构(30), 包括中空的回收管(31), 回收管(31)对应设置在碎渣机构(20)的沿横向方向的正后方。碎渣机构(20)用于对焊渣进行破碎, 焊渣回收机构(30)用于对经过碎渣机构(20)破碎后的焊渣进行回收, 从而实现焊渣的自动清理。具有焊渣清理装置的焊接机头, 碎渣轮(21)对应位于焊剂回收管(60)的沿横向的正后方, 从而能够实现焊接、焊剂回收和焊渣的在线清理, 可解放人力, 有效提高人均工效。还具有该焊接机头的焊接系统。

焊渣清理装置、焊接机头及焊接系统

技术领域

本发明涉及自动化加工技术领域，尤其是涉及一种焊渣清理装置、焊接机头及焊接系统。

背景技术

焊接 H 型钢是钢结构构件的重要组成部分，以其任意加工、设计与组合的优势在钢结构工程中广泛应用。在我国建筑钢结构制造行业，焊接 H 型钢梁数量多、结构简单（多维等截面）、焊接广泛采用自动埋弧焊机。自动埋弧焊机在焊接过程中可以将多余焊剂自动回收，但保护熔池的焊缝表面的药皮焊渣无法自动清理回收，通常由埋弧焊操作人员通过刨锤锤碎后用刷子进行人工清扫收集。

在钢结构加工行业，焊接 H 型钢焊渣清理是埋弧焊作业工序消耗人工时间最长的动作，这是自埋弧焊广泛应用至今依然需要 1 人操作 1 机的关键因素，也是提高人均功效的主要瓶颈。

发明内容

本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明提出一种焊渣清理装置，能够自动清除焊渣，解放人力，有效提高人均工效。

本发明还提出一种具有该焊渣清理装置的焊接机头以及焊接系统。

第一方面，本发明的一个实施例提供了一种焊渣清理装置，包括：

安装架；碎渣机构，包括碎渣轮和调节组件，所述碎渣轮连接于所述调节组件，所述调节组件连接于所述安装架，所述调节组件用于调节所述碎渣轮相对于所述安装架的纵向距离；焊渣回收机构，包括中空的回收管和用于将所述回收管连接与所述安装架的连接件，所述回收管对应设置在所述碎渣机构的沿横向方向的正后方。

本发明实施例的焊渣清理装置至少具有如下有益效果：

碎渣机构用于对焊渣进行破碎，焊渣回收机构用于对经过碎渣机构破碎后的焊渣进行回收，使该焊渣清理装置沿焊接方向移动，从而实现焊渣的自动清理，解放人力，有效提高人均工效。

根据本发明的另一些实施例的焊渣清理装置，所述碎渣轮包括轮轴和轮体，通过所述轮轴转动连接于所述调节组件；所述轮体上分布有轮齿，所述轮齿用于破碎焊渣。

根据本发明的另一些实施例的焊渣清理装置，所述调节组件包括导杆、安装件和弹性件，所述安装件连接在所述导杆的一端，所述碎渣轮通过所述轮轴与所述安装件转动连接；所述导杆连接于所述安装架并能在纵向相对所述安装架运动，所述导杆的上端设置有限位结构；所述导杆设置在所述安装架和所述安装件之间，所述导杆具有使所述安装件沿纵向远离所述安装架的弹性力。

根据本发明的另一些实施例的焊渣清理装置，所述调节组件包括调节件和安装件，所述安装件连接在所述调节件的一端，所述碎渣轮通过所述轮轴与所述安装件转动连接；所述调节件连接于所述安装架，通过调节所述调节件连接于所述安装件的连接位置，能够调节所述安装件相对所述安装架的纵向距离。

根据本发明的另一些实施例的焊渣清理装置，所述轮齿为锥形结构。

根据本发明的另一些实施例的焊渣清理装置，所述回收管的下端管口设置为收口结构。

根据本发明的另一些实施例的焊渣清理装置，所述回收管的下端管口收口形成截面为椭圆形或跑道型的收口结构。

根据本发明的另一些实施例的焊渣清理装置，所述回收管的下端管口的前端设置有斜切开口。

根据本发明的另一些实施例的焊渣清理装置，所述回收装置还包括回收箱，所述回收箱和所述回收管通过管路连通，所述回收箱用于连接负压气源，以为回收管提供负压吸力。

第二方面，本发明的一个实施例提供了一种焊接机头，沿横向方向，包括自前向后依次设置的前丝焊枪、后丝焊枪、焊剂回收管和上述任一实施例的焊渣清理装置，所述碎渣轮对应位于所述焊剂回收管的沿横向的正后方，所述碎渣轮和所述后丝焊枪之间间隔设定距离。

本发明实施例的焊接机头至少具有如下有益效果：

焊渣清理装置的碎渣轮对应位于焊剂回收管的沿横向的正后方，从而能够实现焊接、焊剂回收和焊渣的在线清理，可解放人力，有效提高人均工效。

根据本发明的另一些实施例的焊渣清理装置，包括升降臂及沿横向延伸的背板，所述背板直接连接于所述升降臂，所述前丝焊枪、所述后丝焊枪、所述焊剂回收管和所述焊渣清理装置均安装在所述背板上，且所述前丝焊枪、所述后丝焊枪、所述焊剂回收管、所述碎渣轮、所述回收管沿横向方向相互对齐。

第三方面，本发明的一个实施例提供了一种焊接系统，包括上述任一项实施例的焊接机头。

本发明实施例的焊接系统至少具有如下有益效果：

该焊接系统包括上述的焊接机头，同理具有上述焊接机头的有益效果，能够实现焊渣的在线清理，适用于水平长直型焊缝埋弧焊自动清渣，可解放人力，相比传统 1 人 1 机的作业模式实现 1 人操作多台埋弧焊设备，有效提高人均工效。

附图说明

图 1 为焊渣清理装置一个实施例结构示意图；

图 2 为碎渣轮及调节组件一个实施例的结构示意图；

图 3 为回收管一个实施例的结构示意图；

图 4 为图 3 所示回收管的管口处的示意图；

图 5 为焊接机头一个实施例的结构示意图。

图 6 为焊接机头一个实施例的主视图；

图 7 为图 6 所示实施例的 A-A 处剖视图；

图 8 为图 6 所示实施例的左视图。

具体实施方式

以下将结合实施例对本发明的构思及产生的技术效果进行清楚、完整地描述，以充分地理解本发明的目的、特征和效果。显然，所描述的实施例只是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例，基于本发明的实施例，本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例，均属于本发明保护的范围。

在本发明实施例的描述中，如果涉及到方位描述，例如“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

在本发明实施例的描述中，如果某一特征被称为“设置”、“连接”在另一个特征，它可以直接设置、连接在另一个特征上，也可以间接地设置、连接在另一个特征上。在本发明实施例的描述中，如果涉及到“若干”，其含义是一个以上，如果涉及到“多个”，其含义是两个以上，均应理解为不包括本数，应当理解为用于区分技术特征，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

图 1 为焊渣清理装置一个实施例结构示意图，图 2 为碎渣轮及调节组件一个实施例的结构示意图，同时参考图 1、2，本实施例的焊渣清理装置，包括安装架 10、碎渣机构 20 和焊渣回收机构 30，碎渣机构 20 和焊渣回收机构 30 连接于安装架 10 上，碎渣机构 20 用于对焊渣进行破碎，焊渣回收机构 30 用于对经过碎渣机构 20 破碎后的焊渣进行回收，从而实现焊渣的清理。

参照图中标注的参考方向，以焊接前进方向为前方，垂直于前进方向的两侧分别为上方和下方，以前后延伸方向为横向，以上下延伸的方向为纵向。

碎渣机构 20 包括碎渣轮 21 和调节组件 22，碎渣轮 21 连接于调节组件 22，调节组件 22 连接于安装架 10，调节组件 22 用于调节碎渣轮 21 相对于安装架 10 的纵向距离。

其中，碎渣轮 21 包括轮轴 211 和轮体 212，通过轮轴 211 转动连接于调节组件 22；轮体 212 上分布有轮齿 213，轮齿 213 用于破碎焊渣。本实施例中，轮齿 213 设置为锥形结构，能够有效轧碎焊渣，其作用在焊渣上时能有效将焊渣轧碎成 1-2cm 长的块状。

调节组件 22 包括导杆 221、安装件 222 和弹性件 223，安装件 222 连接在导杆 221 的一端，碎渣轮 21 通过轮轴 211 与安装件 222 转动连接；导杆 221 连接于安装架 10 并能在纵向相对安装架 10 运动，导杆 221 的上端设置有限位结构 224；导杆 221 设置在安装架 10 和安装件 222 之间，导杆 221 具有使安装件 222 沿纵向远离安装架 10 的弹性力，因此，在焊接过程中随焊道的变化，碎渣机构 20 能够柔性调节，不阻碍机头运行，保证焊接作业的稳定性和连续性。可在安装架 10 上设置用于连接调节组件 22 的连接块 11，便于快速连接安装。

在其他的实施例中，调节组件 22 也可不设置弹性件，例如，调节组件 22 包括调节件和安装件 222，安装件 222 连接在调节件的一端，碎渣轮 21 通过轮

轴 211 与安装件 222 转动连接；调节件连接于安装架 10，通过调节调节件连接于安装件 222 的连接位置，能够调节安装件 222 相对安装架 10 的纵向距离。此处的调节件可采用螺杆结构，通过螺纹连接于安装架 10，形成螺杆调节机构，通过旋转调节件即可实现对碎渣轮 21 沿纵向方向的上下升降调节。

焊渣回收机构 30 包括中空的回收管 31 和用于将回收管 31 连接与安装架 10 的连接件 34，连接件 34 可为配合回收管 31 的外壁扣接的扣件。回收管 31 对应设置在碎渣机构 20 的沿横向方向的正后方，因此能够在碎渣机构 20 轧碎焊渣之后对焊渣碎块进行清除。中空的回收管 31 可连通负压气源，通过负压吸力将焊渣吸除。

图 3 为回收管一个实施例的结构示意图，图 4 为图 3 所示回收管的管口处的示意图，参考图 3、4，回收管 31 为中空的管状结构，本实施例的回收管 31 的下端管口设置为收口结构 311，保证管口局部产生足够低负压强度。在进行 H 型钢船型位焊接时，管口两侧与 H 型钢翼腹板相切。回收管 31 的下端管口收口形成截面为椭圆形或跑道型的收口结构 311。本实施例的收口结构 311 截面为跑道型，其长度方向沿横向延伸，从而能够充分吸收焊渣。无论管口是否设置收口结构 311，在回收管 31 的下端管口前端开设斜切开口 312，能够防止堵塞。

通过上述碎渣机构 20 和焊渣回收机构 30 的设置，能适用于单、双丝不同厚度焊渣的碎渣功能，适用于水平长直型焊缝埋弧焊自动清渣，可解放人力，相比传统 1 人 1 机的作业模式实现 1 人操作多台埋弧焊设备，有效提高人均工效。

图 5 为焊接机头一个实施例的结构示意图，图 6 为焊接机头一个实施例的主视图，图 7 为图 6 所示实施例的 A-A 处剖视图，图 8 为图 6 所示实施例的左视图，同时参考图 5 至 8，本实施例的焊接机头，沿横向方向包括自前向后依次设置的前丝焊枪 40、后丝焊枪 50、焊剂回收管 60 和上述任一实施方式的焊渣清理装置，焊渣清理装置的碎渣轮 21 对应位于焊剂回收管 60 的沿横向的正后方，从而能够实现焊接、焊剂回收和焊渣的在线清理，碎渣轮 21 和后丝焊枪 50 之间间隔设定距离，该距离根据具体需要合理设置，使得碎渣轮 21 与施焊位置距离应适宜，避免距离过短或过长，可在实际实施当中试验调整，获得合理的距离值的范围。距离过短则焊渣未完全变硬仍与焊缝粘连，不易轧碎，距离过长则增大机头尺寸，使操作不便。

焊渣回收机构 30 可设置回收箱 32，回收箱 32 和回收管 31 通过管路 33 连通，通过回收箱 32 连通负压气源，以为回收管 31 提供负压吸力，焊渣碎块能够通过回收管 31 吸收，经过管路到达回收箱 32，回收箱 32 的底部设置排出口 321，在排出口 321 可设置自动控制开关 322，用于控制排出口 321 的开闭，焊完多道焊缝或者焊渣回收箱 32 回收满后可在设定位置自动开启自动控制开关 322，从而将回收箱 32 内焊渣排出。

焊接机头包括升降臂 80 及沿横向延伸的背板 70，前丝焊枪 40、后丝焊枪 50、焊剂回收管 60 和焊渣清理装置均安装在背板 70 上，实现一体化的焊接机头结构，可避免其中某一机构相对位置偏移，增加调节工作量。背板 70 直接连接于升降臂 80，必要时方便机头调节，正常运作时长时间不需调节，从而减少了机头调节轴数，保证机头上各机构相对位置固定且稳定，提高作业效率。前丝焊枪 40、后丝焊枪 50、焊剂回收管 60、碎渣轮 21、回收管 31 沿横向方向相互对齐，适用于长条形的焊渣在线清除，使其能适用于单、双丝不同厚度焊渣的碎渣功能。

一种焊接系统（未图示），包括上述的焊接机头以及机架、产生吸力的回收主机，机架可作为焊接机头的安装基座，同时也可以用于固定待焊接的工件，以便焊接机头的焊接作业和焊渣清理作业，回收主机连通回收装置，用于为回收管提供负压吸力。结合上述实施例可知，通过该焊接系统能够实现焊渣的在线清理，适用于水平长直型焊缝埋弧焊自动清渣，可解放人力，相比传统 1 人 1 机的作业模式实现 1 人操作多台埋弧焊设备，有效提高人均工效。

以上是对本发明的较佳实施进行了具体说明，但本发明并不限于所述实施例，熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换，这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。此外，在不冲突的情况下，本发明的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

权利要求书

1. 一种焊渣清理装置，其特征在于，包括：

安装架；

碎渣机构，包括碎渣轮和调节组件，所述碎渣轮连接于所述调节组件，所述调节组件连接于所述安装架，所述调节组件用于调节所述碎渣轮相对于所述安装架的纵向距离；

焊渣回收机构，包括中空的回收管和用于将所述回收管连接与所述安装架的连接件，所述回收管对应设置在所述碎渣机构的沿横向方向的正后方。

2. 根据权利要求 1 所述的焊渣清理装置，其特征在于，所述碎渣轮包括轮轴和轮体，通过所述轮轴转动连接于所述调节组件；所述轮体上分布有轮齿，所述轮齿用于破碎焊渣。

3. 根据权利要求 2 所述的焊渣清理装置，其特征在于，所述调节组件包括导杆、安装件和弹性件，所述安装件连接在所述导杆的一端，所述碎渣轮通过所述轮轴与所述安装件转动连接；所述导杆连接于所述安装架并能在纵向相对所述安装架运动，所述导杆的上端设置有限位结构；所述导杆设置在所述安装架和所述安装件之间，所述导杆具有使所述安装件沿纵向远离所述安装架的弹性力。

4. 根据权利要求 2 所述的焊渣清理装置，其特征在于，所述调节组件包括调节件和安装件，所述安装件连接在所述调节件的一端，所述碎渣轮通过所述轮轴与所述安装件转动连接；所述调节件连接于所述安装架，通过调节所述调节件连接于所述安装件的连接位置，能够调节所述安装件相对所述安装架的纵向距离。

5. 根据权利要求 2 所述的焊渣清理装置，其特征在于，所述轮齿为锥形结构。

6. 根据权利要求 1 所述的焊渣清理装置，其特征在于，所述回收管的下端管口设置为收口结构。

7. 根据权利要求 6 所述的焊渣清理装置，其特征在于，所述回收管的下端管口收口形成截面为椭圆形或跑道型的收口结构。

8. 根据权利要求 1 或 6 或 7 所述的焊渣清理装置，其特征在于，所述回收管的下端管口的前端设置有斜切开口。

9. 根据权利要求 1 所述的焊渣清理装置，其特征在于，所述回收装置还包括回收箱，所述回收箱和所述回收管通过管路连通，所述回收箱用于连接负压气源，

以为回收管提供负压吸力。

10. 一种焊接机头，其特征在于，沿横向方向，包括自前向后依次设置的前丝焊枪、后丝焊枪、焊剂回收管和权利要求 1 至 9 中任一项所述的焊渣清理装置，所述碎渣轮对应位于所述焊剂回收管的沿横向的正后方，所述碎渣轮和所述后丝焊枪之间间隔设定距离。

11. 根据权利要求 10 所述的焊接机头，其特征在于，包括升降臂及沿横向延伸的背板，所述背板直接连接于所述升降臂，所述前丝焊枪、所述后丝焊枪、所述焊剂回收管和所述焊渣清理装置均安装在所述背板上，且所述前丝焊枪、所述后丝焊枪、所述焊剂回收管、所述碎渣轮、所述回收管沿横向方向相互对齐。

12. 一种焊接系统，其特征在于，包括权利要求 10 或 11 所述的焊接机头。

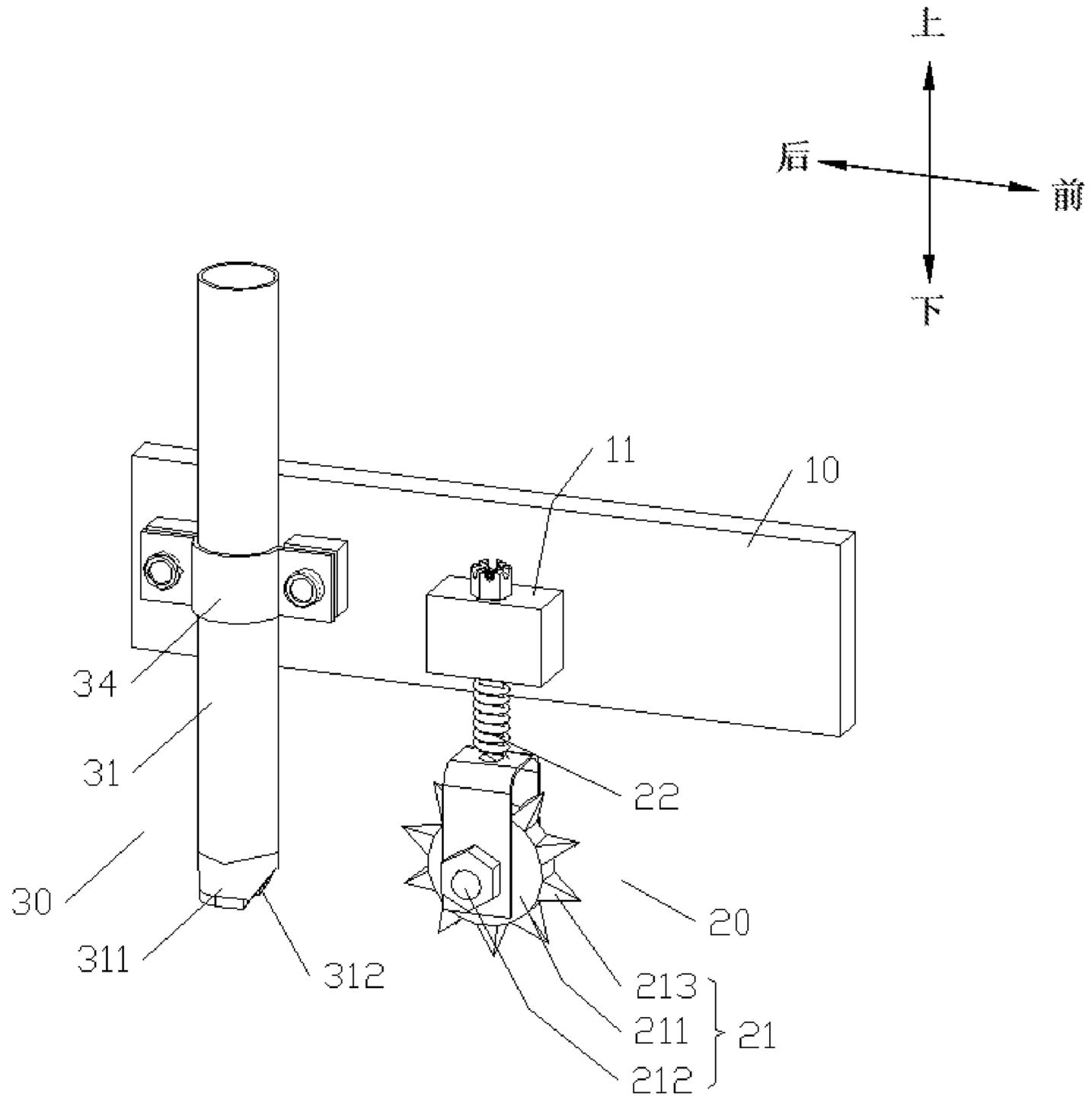


图 1

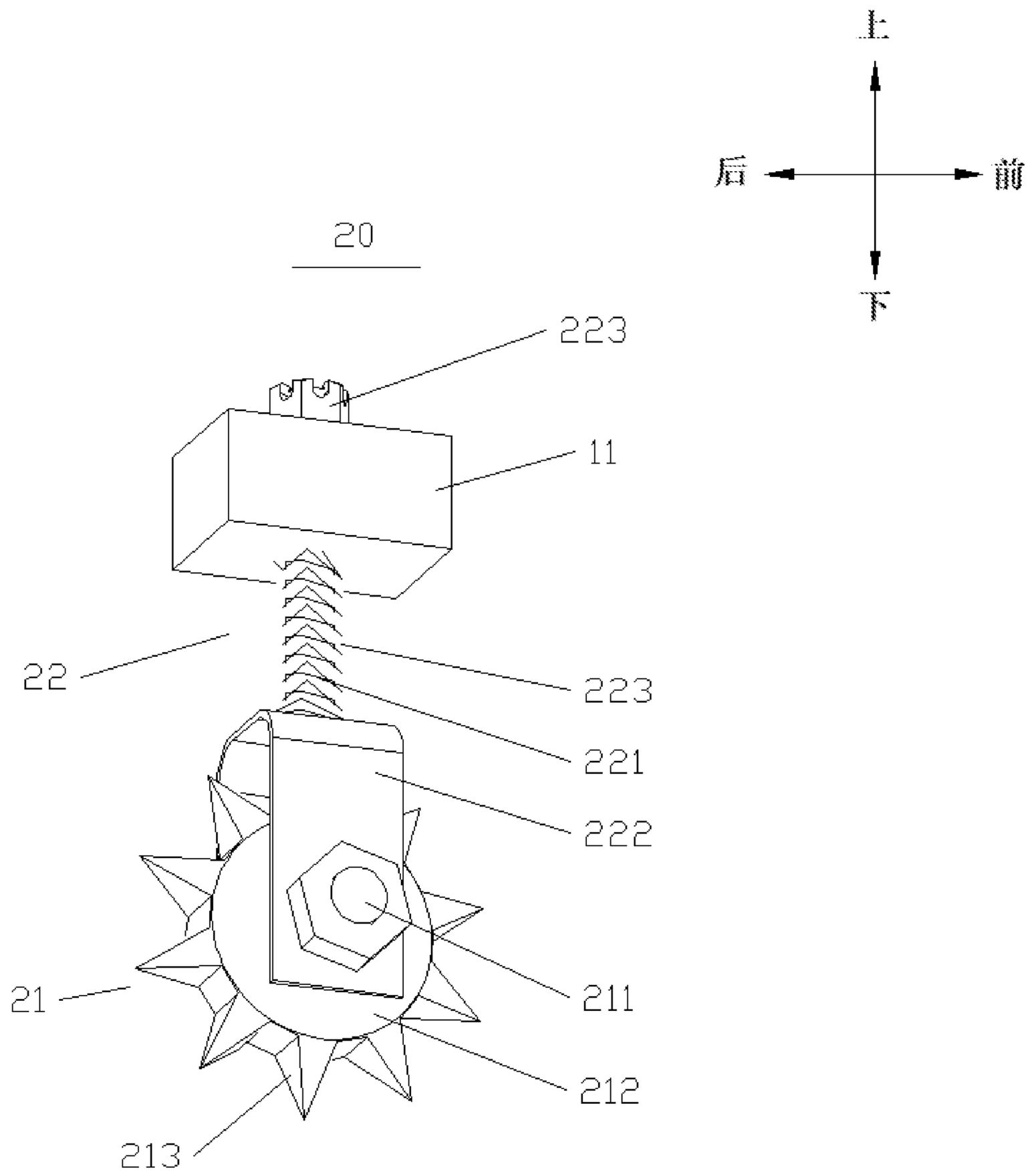


图 2

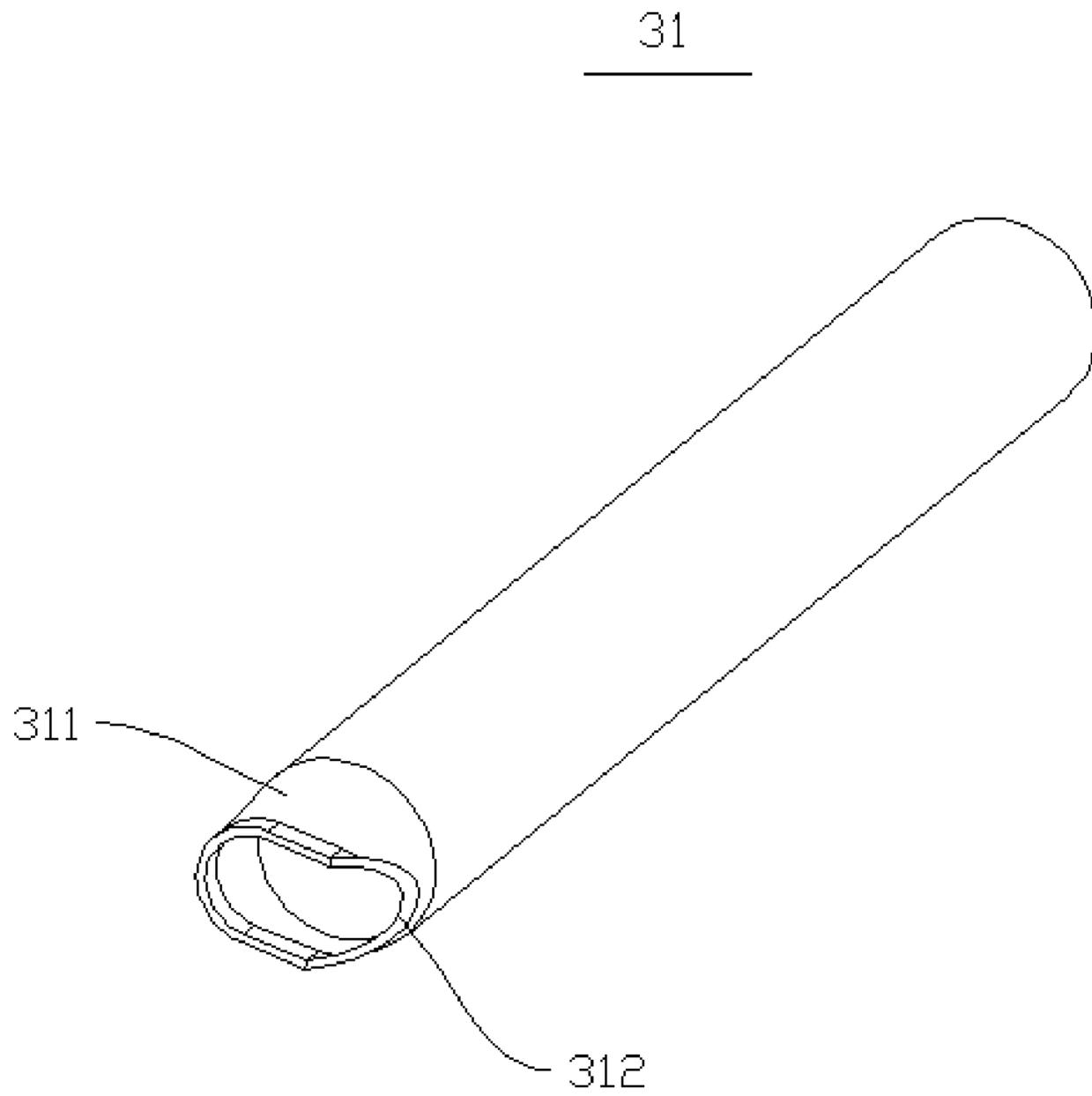


图 3

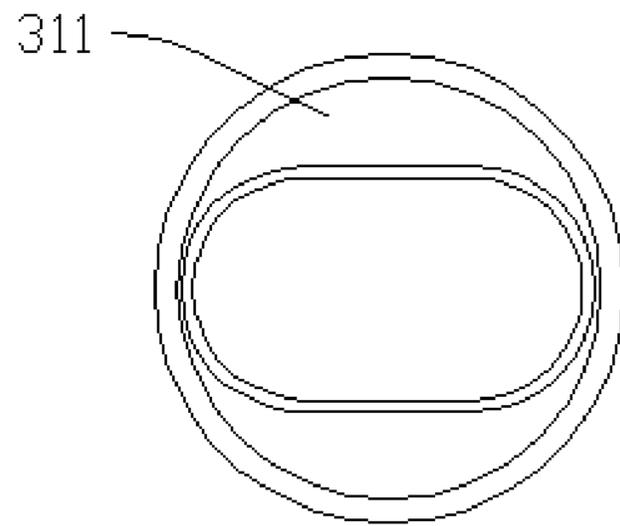


图 4

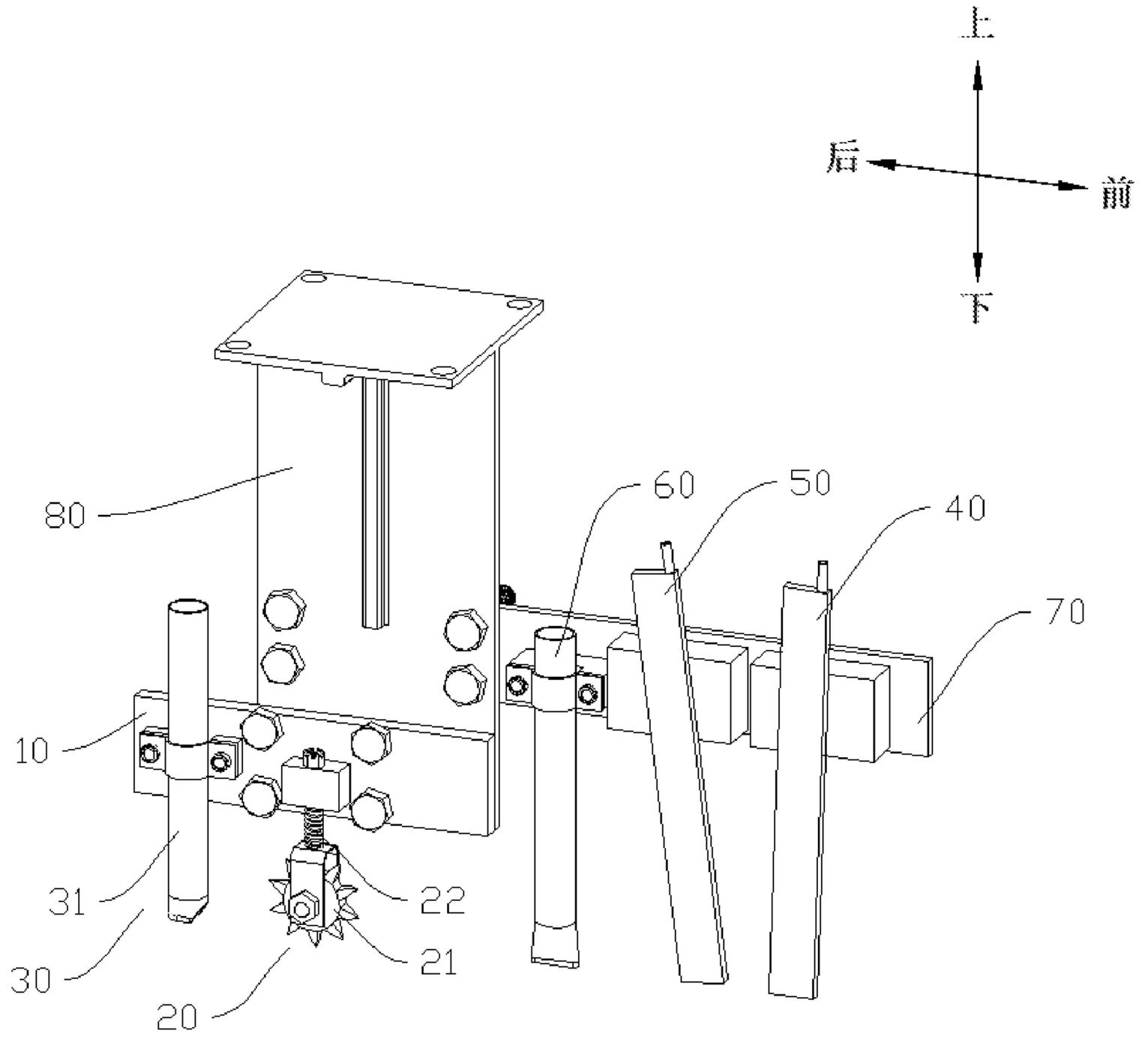


图 5

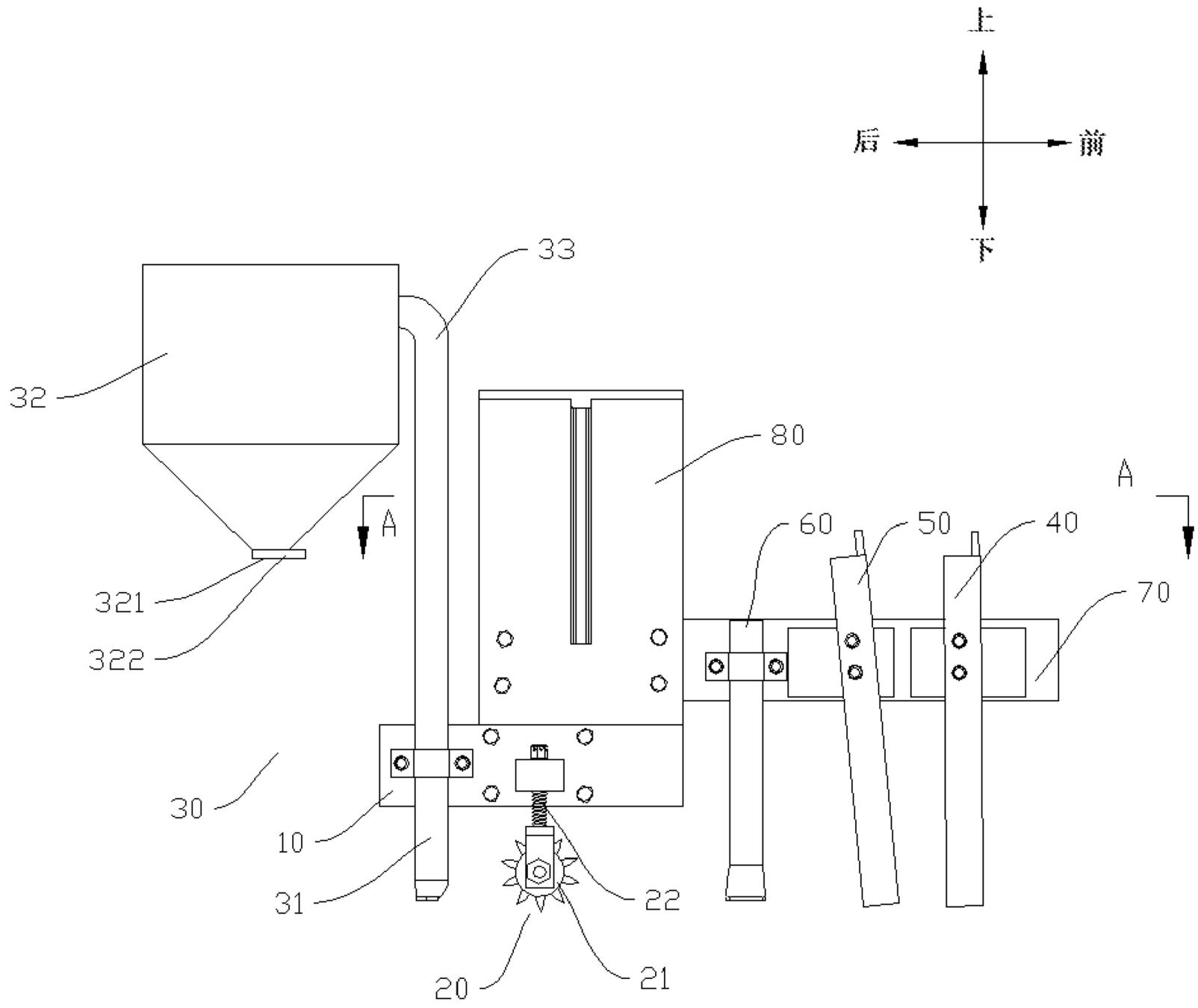


图 6

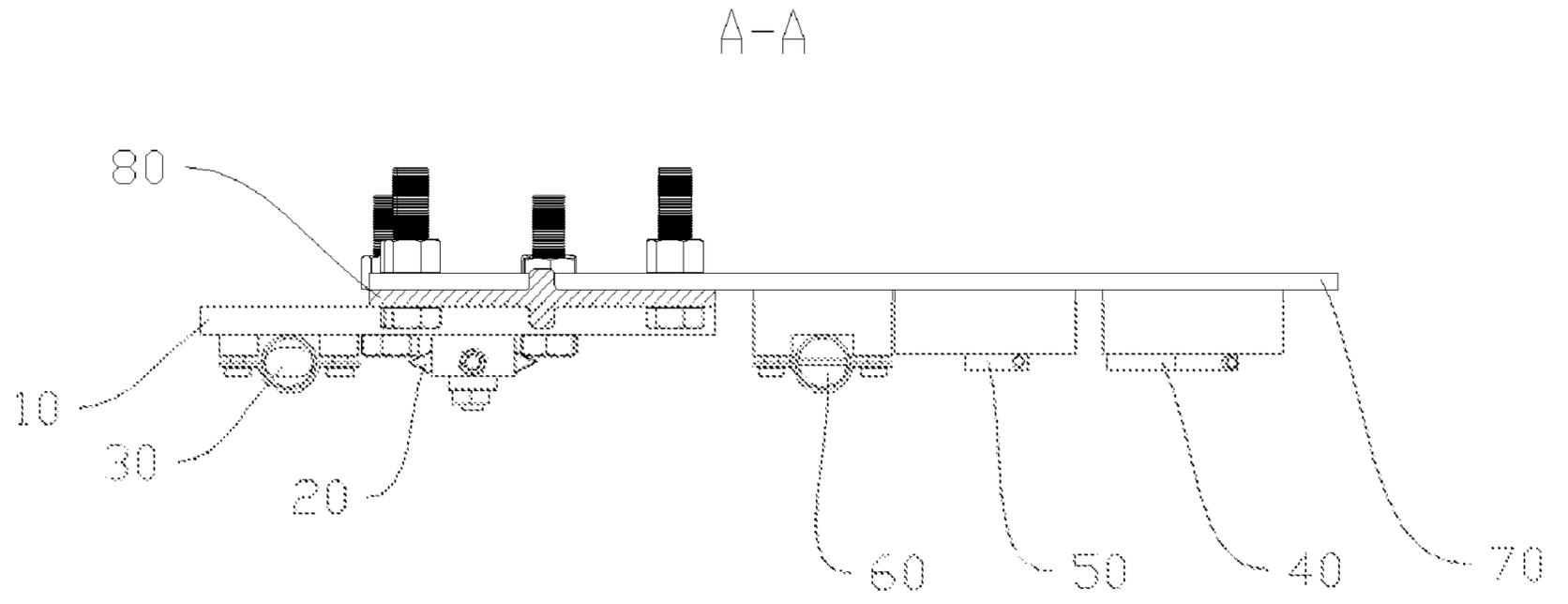


图 7

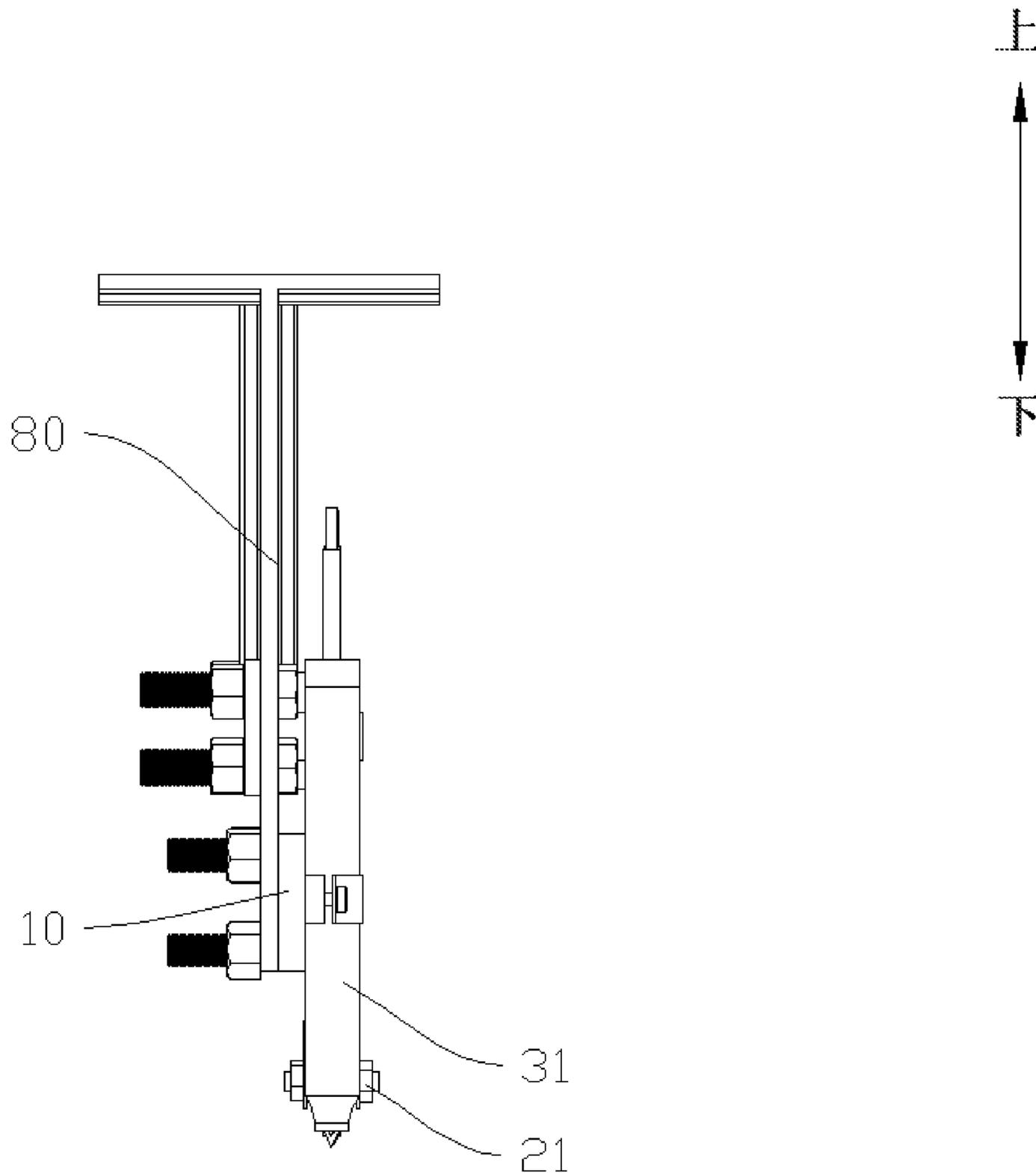


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/106397

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B23K 9/32(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B23K9/+ Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 焊渣, 碎, 轮, 回收, 吸嘴, 吸收, slag, crush+, wheel, roller, recover+, suck+, suction		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110899924 A (CHINA CONSTRUCTION STEELS STRUCTURE CORP. LTD.) 24 March 2020 (2020-03-24) claims 1-12	1-12
Y	CN 206305639 U (SHANGHAI GUOKANG STEEL STRUCTURE ENGINEERING CO., LTD.) 07 July 2017 (2017-07-07) description, paragraph 36 - paragraph 38, figures 1-2	1-12
Y	CN 209110425 U (HANGXIAO STEEL STRUCTURE (INNER MONGOLIA) CO., LTD.) 16 July 2019 (2019-07-16) description, paragraphs 27-46, figures 1-3	1-12
Y	CN 207254806 U (NANTONG POWER STATION VALVE CO., LTD.) 20 April 2018 (2018-04-20) description, paragraphs 9-15, figure 1	1-12
Y	JP H0211275 A (NIPPON KOKAN K. K.) 16 January 1990 (1990-01-16) abstract, and figures 1-3	1-12
A	CN 103600163 A (SHENGYANG UNIVERSITY) 26 February 2014 (2014-02-26) entire document	1-12
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 10 October 2020		Date of mailing of the international search report 26 October 2020
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/106397

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109986179 A (NINGXIA WUZHONG HAOYUN WELDER CO., LTD.) 09 July 2019 (2019-07-09) entire document	1-12
A	CN 104439783 A (LIUZHOU ANLONG MACHINERY EQUIPMENT CO., LTD.) 25 March 2015 (2015-03-25) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/106397

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	110899924	A	24 March 2020	None	
CN	206305639	U	07 July 2017	None	
CN	209110425	U	16 July 2019	None	
CN	207254806	U	20 April 2018	None	
JP	H0211275	A	16 January 1990	None	
CN	103600163	A	26 February 2014	CN 103600163 B	19 August 2015
CN	109986179	A	09 July 2019	None	
CN	104439783	A	25 March 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/106397

<p>A. 主题的分类 B23K 9/32 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																													
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) B23K9/+</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 焊渣, 碎, 轮, 回收, 吸嘴, 吸收, slag, crush+, wheel, roller, recover+, suck+, suction</p>																													
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110899924 A (中建钢构有限公司) 2020年 3月 24日 (2020 - 03 - 24) 权利要求1-12</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 206305639 U (上海国康钢结构工程有限公司) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 说明书第36段-第38段, 附图1-2</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 209110425 U (杭萧钢构内蒙古有限公司) 2019年 7月 16日 (2019 - 07 - 16) 说明书第27段-46段, 附图1-3</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 207254806 U (南通市电站阀门有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第9段-15段, 附图1</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP H0211275 A (NIPPON KOKAN K. K.) 1990年 1月 16日 (1990 - 01 - 16) 摘要, 附图1-3</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103600163 A (沈阳大学) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109986179 A (宁夏吴忠市好运电焊机有限公司) 2019年 7月 9日 (2019 - 07 - 09) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104439783 A (柳州市安龙机械设备有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 110899924 A (中建钢构有限公司) 2020年 3月 24日 (2020 - 03 - 24) 权利要求1-12	1-12	Y	CN 206305639 U (上海国康钢结构工程有限公司) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 说明书第36段-第38段, 附图1-2	1-12	Y	CN 209110425 U (杭萧钢构内蒙古有限公司) 2019年 7月 16日 (2019 - 07 - 16) 说明书第27段-46段, 附图1-3	1-12	Y	CN 207254806 U (南通市电站阀门有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第9段-15段, 附图1	1-12	Y	JP H0211275 A (NIPPON KOKAN K. K.) 1990年 1月 16日 (1990 - 01 - 16) 摘要, 附图1-3	1-12	A	CN 103600163 A (沈阳大学) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 全文	1-12	A	CN 109986179 A (宁夏吴忠市好运电焊机有限公司) 2019年 7月 9日 (2019 - 07 - 09) 全文	1-12	A	CN 104439783 A (柳州市安龙机械设备有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-12
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
PX	CN 110899924 A (中建钢构有限公司) 2020年 3月 24日 (2020 - 03 - 24) 权利要求1-12	1-12																											
Y	CN 206305639 U (上海国康钢结构工程有限公司) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 说明书第36段-第38段, 附图1-2	1-12																											
Y	CN 209110425 U (杭萧钢构内蒙古有限公司) 2019年 7月 16日 (2019 - 07 - 16) 说明书第27段-46段, 附图1-3	1-12																											
Y	CN 207254806 U (南通市电站阀门有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第9段-15段, 附图1	1-12																											
Y	JP H0211275 A (NIPPON KOKAN K. K.) 1990年 1月 16日 (1990 - 01 - 16) 摘要, 附图1-3	1-12																											
A	CN 103600163 A (沈阳大学) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 全文	1-12																											
A	CN 109986179 A (宁夏吴忠市好运电焊机有限公司) 2019年 7月 9日 (2019 - 07 - 09) 全文	1-12																											
A	CN 104439783 A (柳州市安龙机械设备有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-12																											
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																													
<p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>																													
<p>国际检索实际完成的日期 2020年 10月 10日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期 2020年 10月 26日</p>																											
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员 路志芳 电话号码 86-10-53960954</p>																											

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/106397

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	110899924	A	2020年 3月 24日	无	
CN	206305639	U	2017年 7月 7日	无	
CN	209110425	U	2019年 7月 16日	无	
CN	207254806	U	2018年 4月 20日	无	
JP	H0211275	A	1990年 1月 16日	无	
CN	103600163	A	2014年 2月 26日	CN	103600163 B 2015年 8月 19日
CN	109986179	A	2019年 7月 9日	无	
CN	104439783	A	2015年 3月 25日	无	