



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119702639 B

(45) 授权公告日 2025. 07. 04

(21) 申请号 202411990917.0

B09B 3/32 (2022.01)

(22) 申请日 2024.12.31

B07B 1/28 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B07B 1/42 (2006.01)

申请公布号 CN 119702639 A

B07B 1/46 (2006.01)

(43) 申请公布日 2025.03.28

B07B 1/52 (2006.01)

(73) 专利权人 正达源(盐城)钛业科技有限公司

B08B 9/023 (2006.01)

地址 224015 江苏省盐城市盐都区张庄街

B01D 29/01 (2006.01)

道张庄全民双创园综合体5#厂房(G)

B01D 29/96 (2006.01)

(72) 发明人 沈建祥 王荣喜

(56) 对比文件

CN 212168479 U, 2020.12.18

(74) 专利代理机构 江苏盐城世拓专利代理事务

CN 211707700 U, 2020.10.20

所(普通合伙) 32526

审查员 陈军委

专利代理师 仓定平

(51) Int. Cl.

B09B 3/00 (2022.01)

B09B 3/30 (2022.01)

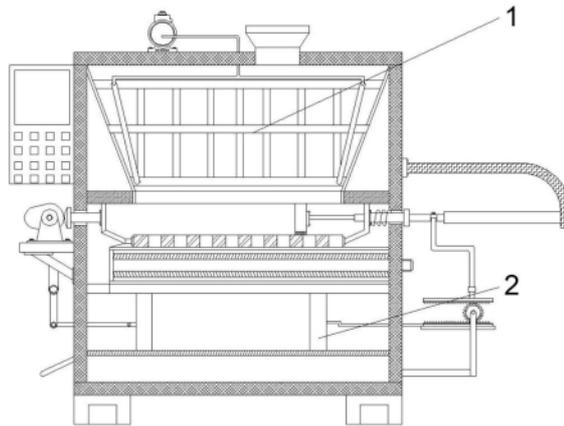
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种具有筛选结构的钛合金管加工用废料回收处理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种具有筛选结构的钛合金管加工用废料回收处理装置,包括有作为清洗杂料收集结构,所述清洗杂料收集结构内部设有筛选推料压缩结构,所述清洗杂料收集结构包括有带进料斗的机箱体,且机箱体两侧贯穿开设有方便零部件贯穿连接的通孔,同时机箱体内部固定安装有带出料口的通孔板,所述通孔板上固定安装有与机箱体一侧镶嵌贯通安装的通框,且通框上方开设有凹槽,同时通框内侧开设有滑行槽,所述凹槽内侧同样开设有另一滑行槽,且凹槽贯穿开设有漏孔,所述通框后侧贯穿开设有出液槽,该一种具有筛选结构的钛合金管加工用废料回收处理装置,通过设置的机箱体从而起到开设和内、外侧固定安装。



1. 一种具有筛选结构的钛合金管加工用废料回收处理装置,其特征在于:包括有作为清洗杂料收集结构(1),所述清洗杂料收集结构(1)内部设有筛选推料压缩结构(2);

所述清洗杂料收集结构(1)包括有带进料斗的机箱体(101),且机箱体(101)两侧贯穿开设有方便零部件贯穿连接的通孔,同时机箱体(101)内部固定安装有带出料口的通孔板(102);

所述通孔板(102)上方固定安装有与机箱体(101)一侧镶嵌贯通安装的通框(103),且通框(103)上方开设有凹槽(104),同时通框(103)内侧开设有滑行槽(105),所述凹槽(104)内侧同样开设有另一滑行槽(105),且凹槽(104)贯穿开设有漏孔(106);

所述筛选推料压缩结构(2)包括有两侧固定连接杆(202)的筛选网(201),且连接杆(202)上方固定安装有与导向槽(1014)滑行配套的滑块(203),同时连接杆(202)两端分别固定安装有贯穿通孔延伸于机箱体(101)的凸杆(204)和中空T形杆(205),所述中空T形杆(205)与连接杆(202)之间设置有连接弹簧(206),且连接弹簧(206)一端与连接杆(202)一侧固定安装,同时连接弹簧(206)另一端与机箱体(101)内壁接触;

所述中空T形杆(205)中配套安装有带动杆(207),且带动杆(207)一端固定安装有底部带清扫刷(209)的推块(208),同时带动杆(207)另一端与调节气缸(2010)输出端固定连接,所述调节气缸(2010)通过安装架固定安装于机箱体(101)外壁一侧,所述筛选网(201)底部通过另一滑块(203)滑行设置于通框(103)上方;

所述调节气缸(2010)输出端的通过包裹固定件(2015)与调节杆(2016)固定连接,且调节杆(2016)另一端通过轴承座与第一齿条(2017)上方固定连接,同时第一齿条(2017)下方啮合设有带动齿轮(2018),所述带动齿轮(2018)通过轴承架(2019)固定安装于机箱体(101)外壁一侧;

所述轴承架(2019)内侧固定安装有导向滑块(2020),且导向滑块(2020)通过滑行条(2021)与第二齿条(2022)滑行配套,同时第二齿条(2022)一端固定安装有与挤压块(2024)固定安装有固定杆(2023),所述固定杆(2023)延伸于机箱体(101)内部。

2. 根据权利要求1所述的一种具有筛选结构的钛合金管加工用废料回收处理装置,其特征在于:所述通框(103)后侧贯穿开设有出液槽(107),且出液槽(107)镶嵌固定安装有中空空腔板(108),同时中空空腔板(108)上方开设有方便液体导流输送的输送槽(109),所述机箱体(101)内部下方固定安装落料板(1010),且落料板(1010)一侧固定安装有延伸出机箱体(101)外壁的导料板(1011)。

3. 根据权利要求1所述一种具有筛选结构的钛合金管加工用废料回收处理装置,其特征在于:所述机箱体(101)后侧固定安装有水箱(1012),且水箱(1012)后侧通过连接槽与中空空腔板(108)镶嵌固定安装,同时机箱体(101)内部上方固定安装有带导向槽(1014)的通口板(1013),所述通口板(1013)上方固定安装有料斗(1015),且料斗(1015)内部铺设安装有喷淋管(1016),同时喷淋管(1016)通过分支连接管(1017)贯穿机箱体(101)延伸于机箱体(101)外壁与高压水泵(1018)安装连接,所述高压水泵(1018)通过连接管与水箱(1012)安装连接。

4. 根据权利要求1所述的一种具有筛选结构的钛合金管加工用废料回收处理装置,其特征在于:所述通框(103)内部滑行配套安装有通孔收集框(1019),且通孔收集框(1019)内部铺设方便拆卸的过滤网(1020),同时通孔收集框(1019)一侧固定安装有方便操作者拉

扯抽拉的握把。

5. 根据权利要求1所述的一种具有筛选结构的钛合金管加工用废料回收处理装置,其特征在于:所述凸杆(204)与凸轮(2011)转动接触,且凸轮(2011)与转动电机(2012)固定安装,同时转动电机(2012)通过连接架(2013)固定安装于机箱体(101)外壁另一侧,所述连接架(2013)底部固定安装有转动连接杆(2014),且转动连接杆(2014)一端延伸于机箱体(101)内部固定安装有调节块(2025),同时调节块(2025)滑行设置于落料板(1010)上方。

## 一种具有筛选结构的钛合金管加工用废料回收处理装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钛合金管加工技术领域,具体为一种具有筛选结构的钛合金管加工用废料回收处理装置。

### 背景技术

[0002] 钛合金管是利用钛合金制作的管子,钛合金按组织可分三类,它们具有较高的力学性能、优良的冲压性能,并可进行各种形式的焊接,焊接接头强度可达基体金属强度的90%,且切削加工性能良好,钛管对氯化物、硫化物和氨具有较高的耐蚀性能,钛在海水中的耐蚀性比铝合金、不锈钢、镍基合金还高,钛耐水冲击性能也较强,在钛合金管的生产加工过程中会产生许许多多的不合格品及废料,需要对这些不合格品及废料进行回炉重造处理,以便于对钛合金管废料进行回收利用,一般的钛合金管制作环境杂乱,掺杂着很多不同元素的金属,因此钛合金管废料上会沾有很多不同元素的金属碎末,如果将其一起带入熔炉进行回炉重造的话,会影响到钛合金管整体的质量,降低了钛合金管本身的纯净度。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术的不足之处,提供一种具有筛选结构的钛合金管加工用废料回收处理装置,以解决上述背景技术中提出通过的一般的钛合金管制作环境杂乱,掺杂着很多不同元素的金属,因此钛合金管废料上会沾有很多不同元素的金属碎末,如果将其一起带入熔炉进行回炉重造的话,会影响到钛合金管整体的质量,降低了钛合金管本身的纯净度。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种具有筛选结构的钛合金管加工用废料回收处理装置,包括有作为清洗杂料收集结构,所述清洗杂料收集结构内部设有筛选推料压缩结构;

[0005] 所述清洗杂料收集结构包括有带进料斗的机箱体,且机箱体两侧贯穿开设有方便零部件贯穿连接的通孔,同时机箱体内部固定安装有带出料口的通孔板;

[0006] 所述通孔板上方固定安装有与机箱体一侧镶嵌贯通安装的通框,且通框上方开设有凹槽,同时通框内侧开设有滑行槽,所述凹槽内侧同样开设有另一滑行槽,且凹槽贯穿开设有漏孔。

[0007] 通过采用上述技术方案,通过设置的机箱体从而起到开设和内、外侧固定安装。

[0008] 优选的,所述通框后侧贯穿开设有出液槽,且出液槽镶嵌固定安装有中空空腔板,同时中空空腔板上方开设有方便液体导流输送的输送槽,所述机箱体内部下方固定安装落料板,且落料板一侧固定安装有延伸出机箱体外壁的导料板。

[0009] 通过采用上述技术方案,通过设置的通框从而起到开设和固定安装。

[0010] 优选的,所述机箱体后侧固定安装有水箱,且水箱后侧通过连接槽与中空空腔板镶嵌固定安装,同时机箱体内部上方固定安装有带导向槽的通口板,所述通口板上方固定安装有料斗,且料斗内部铺设安装有喷淋管,同时喷淋管通过分支连接管贯穿机箱体延伸

于机箱体外壁与高压水泵安装连接,所述高压水泵通过连接管与水箱安装连接。

[0011] 通过采用上述技术方案,通过设置的中空空腔板起到汇聚输送收集。

[0012] 优选的,所述通框内部滑行配套安装有通孔收集框,且通孔收集框内部铺设方便拆卸的过滤网,同时通孔收集框一侧固定安装有方便操作者拉扯抽拉的握把。

[0013] 通过采用上述技术方案,通过设置的过滤网从而起到拦截过滤。

[0014] 优选的,所述筛选推料压缩结构包括有两侧固定连接杆的筛选网,且连接杆上方固定安装有与导向槽滑行配套的滑块,同时连接杆两端分别固定安装有贯穿通孔延伸于机箱体的凸杆和中空T形杆,所述中空T形杆与连接杆之间设置有连接弹簧,且连接弹簧一端与连接杆一侧固定安装,同时连接弹簧另一端与机箱体内壁接触。

[0015] 通过采用上述技术方案,通过设置的连接弹簧从而起到贯穿两端固定。

[0016] 优选的,所述中空T形杆中配套安装有带动杆,且带动杆一端固定安装有底部带清扫刷的推块,同时带动杆另一端与调节气缸输出端固定连接,所述调节气缸通过安装架固定安装于机箱体外壁一侧,所述筛选网底部通过另一滑块滑行设置于通框上方。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过设置的筛选网从而起到带动滑行调节。

[0018] 优选的,所述凸杆与凸轮转动接触,且凸轮与转动电机固定安装,同时转动电机通过连接架固定安装于机箱体外壁另一侧,所述连接架底部固定安装有转动连接杆,且转动连接杆一端延伸于机箱体内部固定安装有调节块,同时调节块滑行设置于落料板上方。

[0019] 通过采用上述技术方案,通过设置的落料板从而起到落料收集。

[0020] 优选的,所述调节气缸输出端的通过包裹固定件与调节杆固定连接,且调节杆另一端通过轴承座与第一齿条上方固定连接,同时第一齿条下方啮合设有带动齿轮,所述带动齿轮通过轴承架固定安装于机箱体外壁一侧。

[0021] 通过采用上述技术方案,通过设置的包裹固定件从而起到快速安装拆卸。

[0022] 优选的,所述轴承架内侧固定安装有导向滑块,且导向滑块通过滑行条与第二齿条滑行配套,同时第二齿条一端固定安装有与挤压块固定安装有固定杆,所述固定杆延伸于机箱体内部。

[0023] 通过采用上述技术方案,通过设置的第二齿条从而起到相对滑行调节。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该具有筛选结构的钛合金管加工用废料回收处理装置,

[0025] (1) 本案例通过筛选推料压缩结构中设置的:连接杆、筛选网、凸杆、中空T形杆、连接弹簧、凸轮和转动电机,从而解决一般的钛合金管制作环境杂乱,掺杂着很多不同元素的金属,因此钛合金管废料上会沾有很多不同元素的金属碎末,如果将其一起带入熔炉进行回炉重造的话,会影响到钛合金管整体的质量,降低了钛合金管本身的纯净度,当钛合金管废料落于筛选网上时,此时转动电机运行工作时带动凸轮转动,凸轮受力转动时挤压凸杆带动筛选网对连接弹簧受力挤压,当凸轮与凸杆受力分离后连接弹簧弹性恢复从而对落于筛选网上的钛合金管和携带的杂质金属进行快速的筛选分离;

[0026] (2) 通过清洗杂料收集结构中设置的:水箱、喷淋管、分支连接管和分支连接管,从而解决上述的问题,当下落的钛合金管进行初步筛选后,此时操作者控制高压水泵运行工作将水箱中的水输送于分支连接管和喷淋管内部从而对钛合金管表面附着的杂质或难筛选震落的金属进行冲落收集;

[0027] (3)通过清洗杂料收集结构中设置的:通框、凹槽、漏孔、出液槽、中空空腔板和输送槽,从而解决喷淋清洗的水无法收集循环利用,当喷淋落于通槽内部的水通过漏孔落于通框内部后通过出液槽输送于输送槽内部,进入于输送槽内部的喷淋水通过中空空腔板输送于水箱内部循环收集使用;

[0028] (4)通过清洗杂料收集结构中设置的:通孔收集框和过滤网,从而方便杂质和钛合金管表面携带的灰尘或颗粒全部通过过滤网进行拦截收集,同时通过设置的过滤网还有效的将喷淋水进行过滤避免杂质、灰尘或颗粒进入于水箱内部对高压水泵造成损坏,并且通过设置的通孔收集框方便操作者对通孔收集框的抽拉,从而对通孔收集框内部的过滤网进行更换处理;

[0029] (5)通过筛选推料压缩结构中设置的:带动杆、清扫刷、推块和调节气缸,从而解决落于筛选网上的钛合金管无法快速推动下料,当钛合金管筛选清洗后,此时操作者控制调节气缸驱动带动杆运动,当带动杆受力运动时同步带动清扫刷和推块同步受力运动时从而对筛选网进行清洁和对落于筛选网上的钛合金管进行推动下料;

[0030] (6)通过筛选推料压缩结构中设置的:包裹固定件、调节杆、第一齿条、带动齿轮、导向滑块、第二齿条、滑行条、挤压块、转动连接杆和调节块,从而解决下落的钛合金管无法挤压收集,当下落的钛合金管落于落料板上后,此时调节气缸反向驱动后包裹固定件和调节杆带动第一齿条运动,第一齿条受力运动后通过带动齿轮带动第二齿条相对滑行运动,当第二齿条相对滑行运动时通过固定杆带动挤压块与调节块相对运动从而对落料板上的钛合金管进行挤压压缩,当方便挤压后的钛合金管出料搬运时此时操作者松动转动连接杆使调节块拉扯出机箱体内部后从而方便压缩后的钛合金管进行出料搬运,并且通过设置的:包裹固定件,方便操作者对包裹固定件进行快速的安装和拆卸,从而避免固定杆始终固定导致操作者无法将通孔收集框进行拉扯抽离。

## 附图说明

[0031] 图1为本发明正视剖面结构示意图;

[0032] 图2为本发明机箱体、通孔板、通框、落料板、导料板、通口板、料斗、喷淋管、分支连接管、高压水泵、通孔收集框和过滤网结构示意图;

[0033] 图3为本发明通框、凹槽、滑行槽、漏孔、出液槽和中空空腔板结构示意图;

[0034] 图4为本发明通口板、导向槽和滑块局部结构示意图;

[0035] 图5为本发明水箱结构示意图;

[0036] 图6为本发明中空空腔板和输送槽局部结构示意图;

[0037] 图7为本发明筛选网、连接杆、滑块、凸杆、中空T形杆、连接弹簧、带动杆、推块、清扫刷、调节气缸、凸轮、转动电机、连接架、转动连接杆、包裹固定件、调节杆、第一齿条、带动齿轮、轴承架、导向滑块、第二齿条、固定杆、挤压块和调节块结构示意图;

[0038] 图8为本发明导向滑块和滑行条局部结构示意图。

[0039] 图中:1、清洗杂料收集结构;101、机箱体;102、通孔板;103、通框;104、凹槽;105、滑行槽;106、漏孔;107、出液槽;108、中空空腔板;109、输送槽;1010、落料板;1011、导料板;1012、水箱;1013、通口板;1014、导向槽;1015、料斗;1016、喷淋管;1017、分支连接管;1018、高压水泵;1019、通孔收集框;1020、过滤网;2、筛选推料压缩结构;201、筛选网;202、连接

杆;203、滑块;204、凸杆;205、中空T形杆;206、连接弹簧;207、带动杆;208、推块;209、清扫刷;2010、调节气缸;2011、凸轮;2012、转动电机;2013、连接架;2014、转动连接杆;2015、包裹固定件;2016、调节杆;2017、第一齿条;2018、带动齿轮;2019、轴承架;2020、导向滑块;2021、滑行条;2022、第二齿条;2023、固定杆;2024、挤压块;2025、调节块。

### 具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0041] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:一种具有筛选结构的钛合金管加工用废料回收处理装置,如图1、图2、图3、图4、图5和图6所示,包括有作为清洗杂料收集结构1,清洗杂料收集结构1包括有带进料斗的机箱体101,且机箱体101两侧贯穿开设有方便零部件贯穿连接的通孔,同时机箱体101内部固定安装有带出料口的通孔板102,通孔板102上方固定安装有与机箱体101一侧镶嵌贯通安装的通框103,且通框103上方开设有凹槽104,同时通框103内侧开设有滑行槽105,凹槽104内侧同样开设有另一滑行槽105,且凹槽104贯穿开设有漏孔106,其中,滑行槽105开设有2组4条,利用上述结构开设有4条时不仅方便通孔收集框1019的滑行配套还方便筛选网201的同样滑行配套调节。

[0042] 上述方案进一步的,通框103后侧贯穿开设有出液槽107,且出液槽107镶嵌固定安装有中空空腔板108,同时中空空腔板108上方开设有方便液体导流输送的输送槽109,机箱体101内部下方固定安装落料板1010,且落料板1010一侧固定安装有延伸出机箱体101外壁的导料板1011,机箱体101后侧固定安装有水箱1012,且水箱1012后侧通过连接槽与中空空腔板108镶嵌固定安装,同时机箱体101内部上方固定安装有带导向槽1014的通口板1013,通口板1013上方固定安装有料斗1015,且料斗1015内部铺设安装有喷淋管1016,同时喷淋管1016通过分支连接管1017贯穿机箱体101延伸于机箱体101外壁与高压水泵1018安装连接,高压水泵1018通过连接管与水箱1012安装连接,通框103内部滑行配套安装有通孔收集框1019,且通孔收集框1019内部铺设安装有方便拆卸的过滤网1020,同时通孔收集框1019一侧固定安装有方便操作者拉扯抽拉的握把,其中,上述零部件构成滑行配套结构,利用上述零部件所构成滑行配套结构时有效的方便通孔收集框1019的滑行收纳和滑行拉扯分离。

[0043] 如图7和图8,清洗杂料收集结构1内部设有筛选推料压缩结构2,筛选推料压缩结构2包括有两侧固定连接杆202的筛选网201,且连接杆202上方固定安装有与导向槽1014滑行配套的滑块203,同时连接杆202两端分别固定安装有贯穿通孔延伸于机箱体101的凸杆204和中空T形杆205,中空T形杆205与连接杆202之间设置有连接弹簧206,且连接弹簧206一端与连接杆202一侧固定安装,同时连接弹簧206另一端与机箱体101内壁接触,中空T形杆205中配套安装有带动杆207,且带动杆207一端固定安装有底部带清扫刷209的推块208,同时带动杆207另一端与调节气缸2010输出端固定连接,调节气缸2010通过安装架固定安装于机箱体101外壁一侧,筛选网201底部通过另一滑块203滑行设置于通框103上方,其中,上述零部件构成驱动调节结构,利用上述零部件所构成的驱动调节结构时有效的带动清扫刷209和推块208的同步驱动调节从而对筛选网201进行清扫和推动下料,并且连接杆202设

置有1组,其中一根连接杆202贯穿开设有落料槽从而方便筛选清洁后的钛合金管废料推动下料处理。

[0044] 上述方案进一步的,凸杆204与凸轮2011转动接触,且凸轮2011与转动电机2012固定安装,同时转动电机2012通过连接架2013固定安装于机箱体101外壁另一侧,连接架2013底部固定安装有转动连接杆2014,且转动连接杆2014一端延伸于机箱体101内部固定安装有调节块2025,同时调节块2025滑行设置于落料板1010上方,调节气缸2010输出端的通过包裹固定件2015与调节杆2016固定连接,且调节杆2016另一端通过轴承座与第一齿条2017上方固定连接,同时第一齿条2017下方啮合设有带动齿轮2018,带动齿轮2018通过轴承架2019固定安装于机箱体101外壁一侧,轴承架2019内侧固定安装有导向滑块2020,且导向滑块2020通过滑行条2021与第二齿条2022滑行配套,同时第二齿条2022一端固定安装有与挤压块2024固定安装有固定杆2023,固定杆2023延伸于机箱体101内部,其中,上述零部件构成相对滑行调节结构,利用上述零部件所构成的相对滑行调节结构时有效的使第二齿条2022与第一齿条2017的滑行方向相反从而方便挤压块2024与调节块2025运动同样相反从而对下落的钛合金管进行挤压方便后期的搬运处理。

[0045] 上述方案中,当废料的钛合金管放置于机箱体101内部后落于过滤网1020上时,此时转动电机2012运行工作时带动凸轮2011转动,凸轮2011受力转动时挤压凸杆204带动筛选网201对连接弹簧206受力挤压,当凸轮2011与凸杆204受力分离后连接弹簧206弹性恢复从而对落于筛选网201上的钛合金管和携带的杂质金属进行快速的筛选分离,筛分后的杂质金属、粉尘或颗粒通过漏孔106落于通孔收集框1019内部收集,当废料的钛合金管初步震动筛选后,此时操作者控制高压水泵1018运行工作将水箱1012中的水输送于分支连接管1017和喷淋管1016内部从而对钛合金管表面附着的杂质或难筛选震落的金属进行冲落收集,喷淋后的水同样通过凹槽104和漏孔106落于通框103内部通过出液槽107和输送槽109输送于中空空腔板108内部,进入于中空空腔板108内部的水输送于水箱1012内部循环利用,并且废料的钛合金管清洗后,操作者控制调节气缸2010驱动带动杆207运动,当带动杆207受力运动时同步带动清扫刷209和推块208同步受力运动时从而对筛选网201进行清洁和对落于筛选网上201的钛合金管进行推动下料落于落料板1010上,同时调节气缸2010驱动运动时通过包裹固定件2015和调节杆2016带动第一齿条2017同步运动,第一齿条2017受力驱动调节时通过带动齿轮2018带动第二齿条2022相对滑行运动,当第二齿条2022相对滑行运动时从而对挤压块2024与调节块2025相对运动调节时从而方便钛合金管的下落收集和挤压,当钛合金管压缩完毕后,此时操作者松动转动连接杆2014使调节块2025与机箱体101受力分离后方便挤压块2024推动压缩的钛合金管进行推动出料,同时当通孔收集框1019内部的过滤网1020需要拉扯分离时,操作者拆卸包裹固定件2015后转动调节杆2016从而方便操作者将通孔收集框1019拉扯分离将通孔收集框1019内部的杂质金属、颗粒、灰尘和过滤网1020进行拆卸清洗倾倒处理。

[0046] 术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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,仅是为便于描述本发明的简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本发明保护内容的限制。

[0047] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,

其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

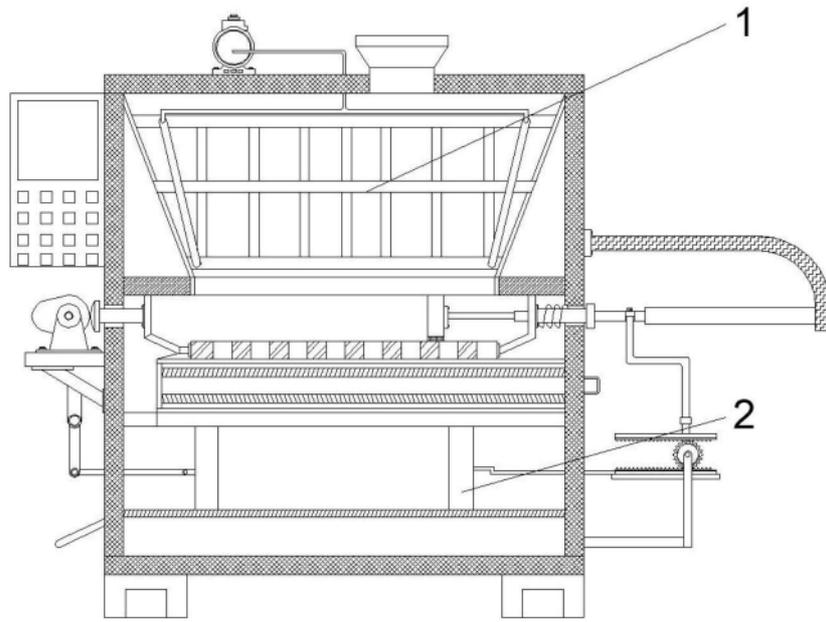


图1

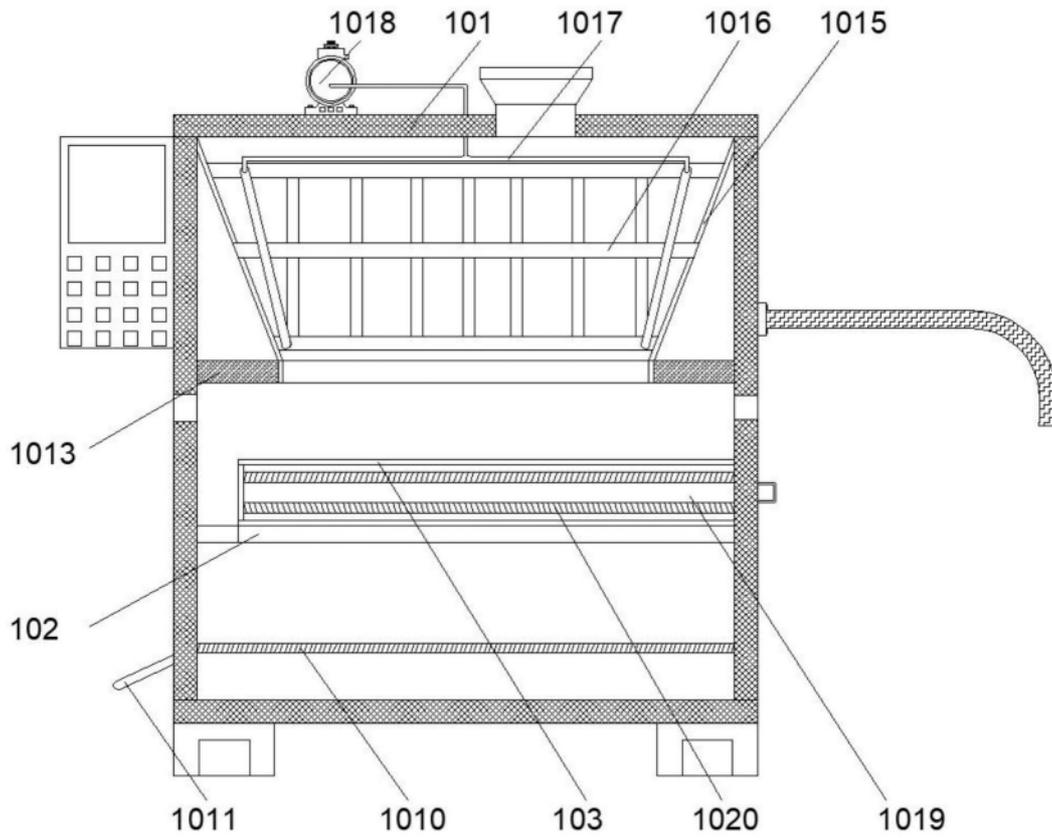


图2

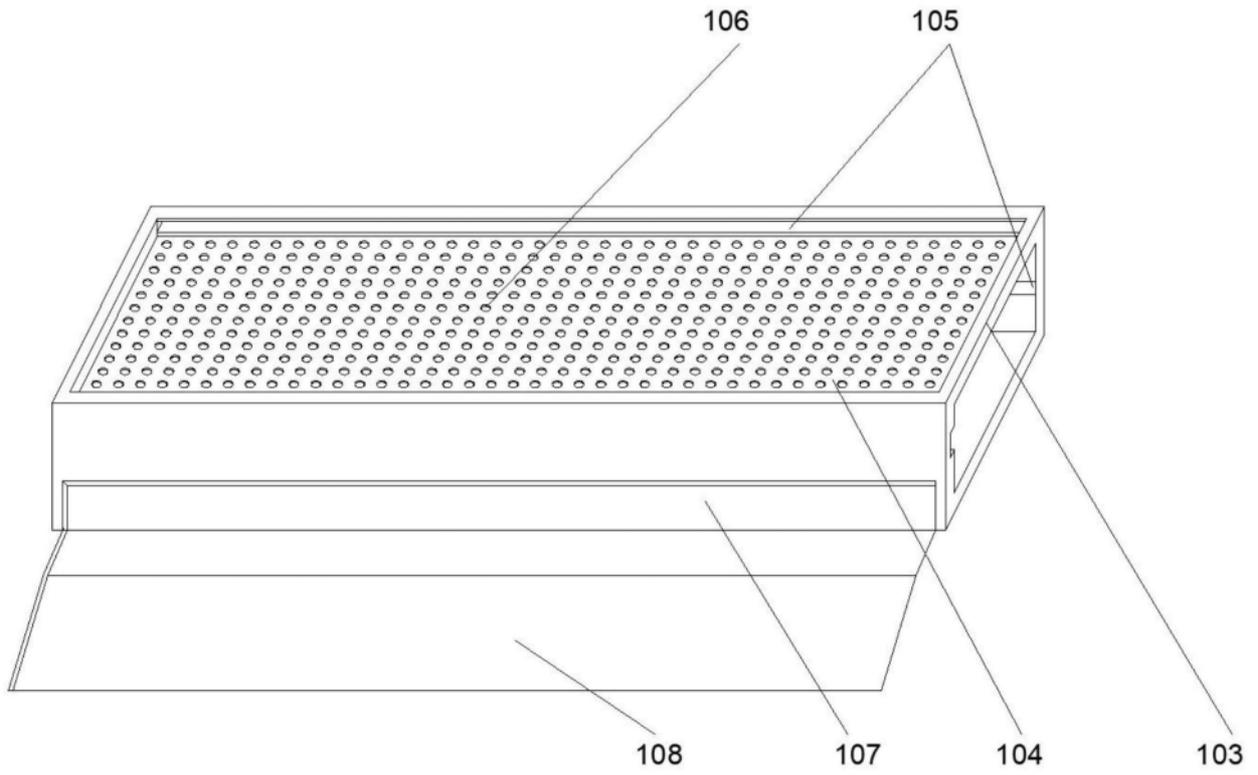


图3

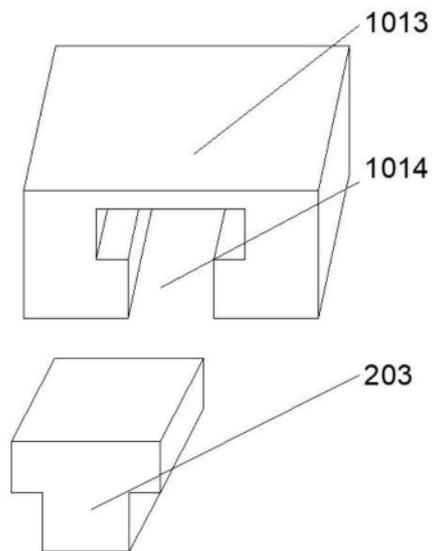


图4

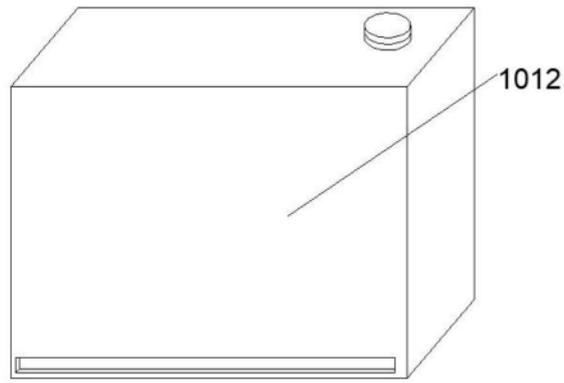


图5

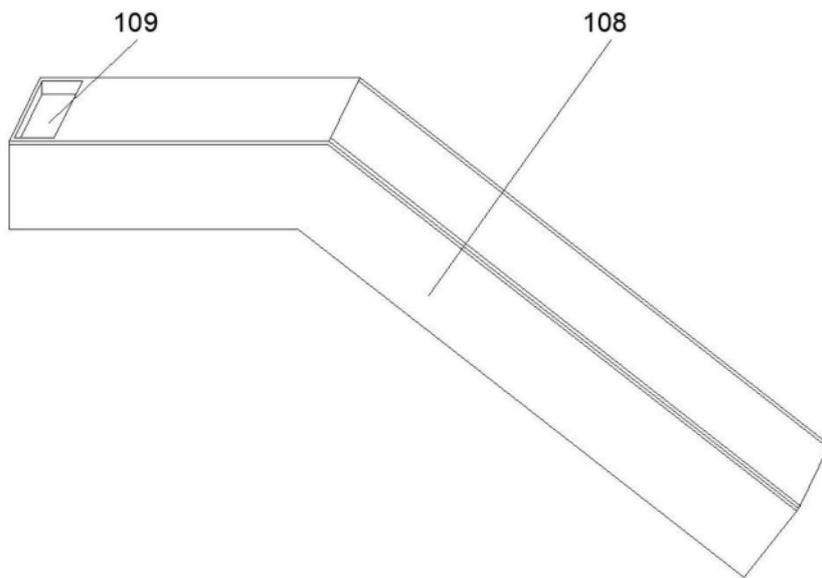


图6

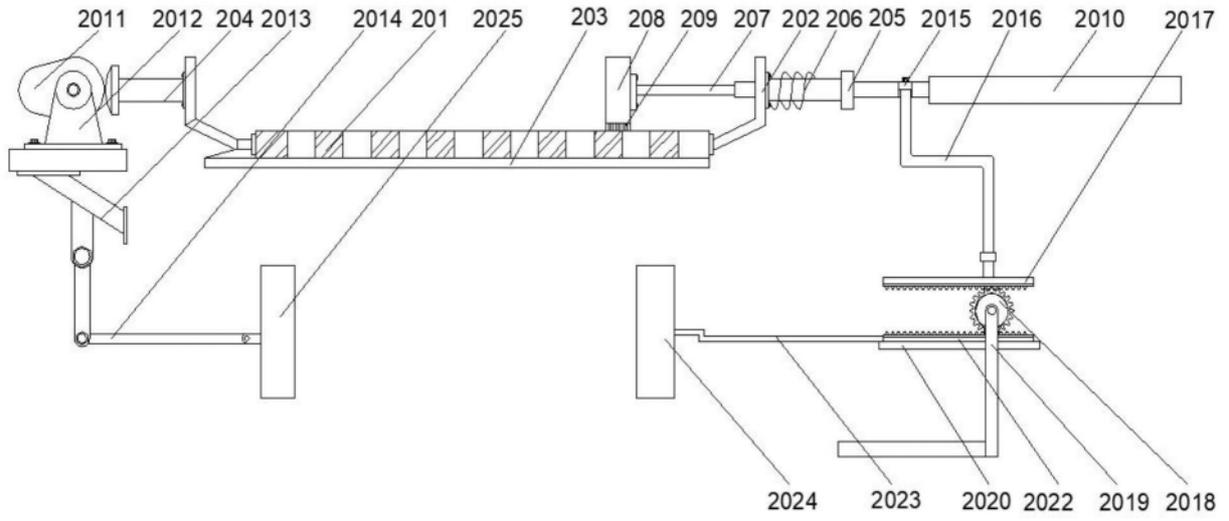


图7

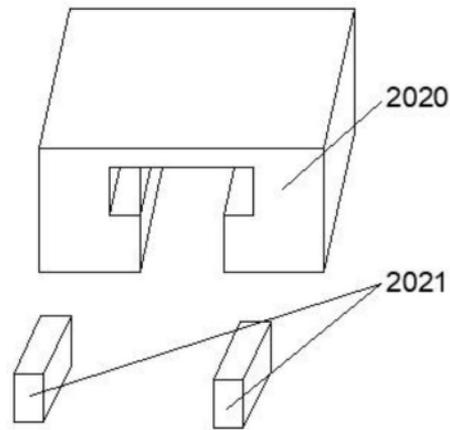


图8