(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116851607 A
(43)申请公布日 2023.10.10

(21)申请号 202310856526.9

(22)申请日 2023.07.13

(71)申请人 温州嘉信机械制造有限公司
地址 325200 浙江省温州市瑞安市塘下镇曙光一路2-132号

(72)发明人 叶云 叶续雷 刘彬磊 刘冰格

(74)专利代理机构 杭州斯可睿专利事务所有限公司 33241
专利代理师 薛辉

(51)Int.Cl.
B21J 5/08(2006.01)
B21K 27/00(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
B08B 3/14(2006.01)

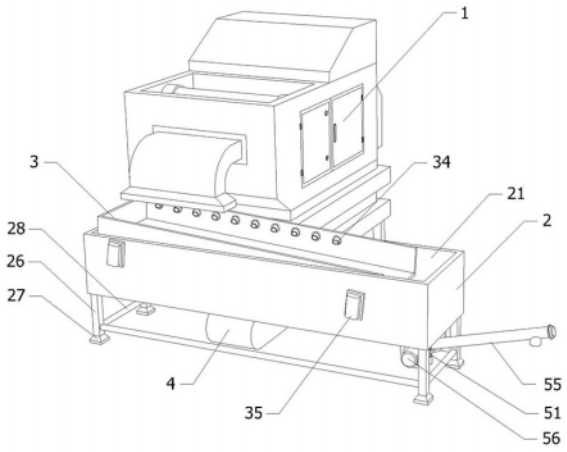
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种高速冷镦机

(57)摘要

本发明公开了一种高速冷镦机，涉及冷镦机技术领域，包括冷镦机主体，冷镦机主体的底部安装有基台，冷镦机主体一侧设置有接料罐，接料罐的顶端开设有接料槽，冲洗后的水以及螺母表面的金属碎屑会连通水一同从过滤框的滤孔掉落到接料罐的内腔底部，而清洗干净的螺母会通过振动不断下落直至掉落到接料罐底部的送料机构中，通过螺旋输送机能够将清洗干净的螺母均匀送出，被阻挡的金属碎屑会残留在金属网输送带的网孔内，伴随金属网输送带旋转移动至底部时，这些金属碎屑会由于重力以及同步环绕运动的机械应力加上水泵供给给喷淋花洒的水流冲击而晃动掉落，实现金属碎屑的集中收集，进一步具有方便收集的特点。



CN 116851607 A

1.一种高速冷镦机,包括冷镦机主体(1),所述冷镦机主体(1)的底部安装有基台,所述冷镦机主体(1)一侧设置有接料罐(2),其特征在于,所述接料罐(2)的顶端开设有接料槽(21),所述接料槽(21)的槽底还垂直固定安装有挡板(22),所述接料槽(21)的下底开设有碎屑排料口(24)和螺母排料口(25),所述接料槽(21)内设置有过滤框(3),所述过滤框(3)的内腔腔底贯穿下底开设有若干滤孔,所述过滤框(3)的两相对外侧壁与接料槽(21)的两相对内槽壁之间安装振动弹簧(32),所述接料罐(2)的两相对外侧壁均安装两个振动电机(35),四个所述振动电机(35)的输出端均垂直固定连接在过滤框(3)的两相对外侧壁,所述过滤框(3)的底端固定安装过滤箱(4),所述过滤箱(4)顶端和底端贯穿内腔分别开设有进入腔(41)和排出腔(42),所述过滤箱(4)的内腔中环绕转动设置有金属网输送带(45),所述过滤箱(4)内腔中安装水泵(46),所述水泵(46)的输入端设置在金属网输送带(45)的内环壁且与进入腔(41)位置相对设置,所述接料罐(2)的下方设置有输送管(55),所述输送管(55)转动设置在接料罐(2)下方端部。

2.根据权利要求1所述的一种高速冷镦机,其特征在于,所述接料槽(21)被挡板(22)分隔呈两个槽腔,两个所述槽腔的腔底均呈V字形设计,且所述碎屑排料口(24)和螺母排料口(25)均位于对应槽腔腔底处,所述接料槽(21)的两相对内槽壁均贯穿接料罐(2)外侧壁开设有两个贯穿滑孔(23),四个所述贯穿滑孔(23)均倾斜设计,且均设置在槽底设置有碎屑排料口(24)的槽腔内。

3.根据权利要求2所述的一种高速冷镦机,其特征在于,所述接料罐(2)的下底四个边角处均垂直固定连接有支撑腿(26),四个所述支撑腿(26)的底端均固定安装支撑脚(27),四个所述支撑脚(27)底部与基台底部高度高度平齐设置,两相邻的所述支撑腿(26)之间均垂直固定连接加固腿(28),四个所述加固腿(28)两长两短平行对称分布在同一水平面上。

4.根据权利要求3所述的一种高速冷镦机,其特征在于,所述过滤框(3)的两相对外侧壁均固定安装有第一安装块(31),四个所述第一安装块(31)的斜上方均设置有第二安装块(33),四个所述第二安装块(33)分别垂直固定安装在接料槽(21)的两相对内槽壁,四个所述第一安装块(31)和对应第二安装块(33)之间均安装振动弹簧(32),四个所述振动电机(35)的输出端分别贯穿对应贯穿滑孔(23)均伸入至接料槽(21)内,且垂直固定安装在过滤框(3)的两相对外侧壁。

5.根据权利要求4所述的一种高速冷镦机,其特征在于,所述过滤框(3)的两相对内框壁均嵌入安装若干喷头(34),位于同一侧的若干所述喷头(34)规格一致且相互之间等间距分布,若干所述喷头(34)输出端的喷射方向倾斜向下,与过滤框(3)内腔腔底位置相对设置。

6.根据权利要求5所述的一种高速冷镦机,其特征在于,所述过滤箱(4)一侧固定安装有驱动电机(43),所述过滤箱(4)内腔中设置有两个规格一致且对称分布的转动筒(44),两个所述转动筒(44)的两端分别转动安装在对应过滤箱(4)内腔壁上,所述驱动电机(43)的输出端贯穿伸入至转动筒(44)内筒腔中,且固定连接在其中一个转动筒(44)端部,两个所述转动筒(44)之间环绕套装有金属网输送带(45),所述水泵(46)的输出端连接回流水管(49),所述回流水管(49)的末端贯穿延伸出过滤箱(4),并从接料罐(2)的底部贯穿延伸至接料罐(2)的上方,最终贯穿伸入至过滤框(3)内且分别与若干喷头(34)相连通设置。

7.根据权利要求6所述的一种高速冷镦机,其特征在于,所述金属网输送带(45)分别与

进入腔(41)的下腔口以及排出腔(42)的上腔口相贴合设计,所述进入腔(41)与碎屑排料口(24)相连通设置,且所述金属网输送带(45)的宽度与两个转动筒(44)的长度一致,所述水泵(46)两相对外侧壁分别固定安装在对应过滤箱(4)的两相对内侧壁,所述水泵(46)设置在两个转动筒(44)之间,所述水泵(46)还有一个输出端安装喷淋花洒,所述喷淋花洒设置在金属网输送带(45)的内圈中,且输出端竖直向下与金属网输送带(45)内环壁位置相对设置。

8.根据权利要求7所述的一种高速冷镦机,其特征在于,所述水泵(46)的顶端开设有两个条形槽(47),两个所述条形槽(47)的两相对内槽壁之间均转动安装转动辊(48),两个所述转动辊(48)均与金属网输送带(45)内环壁滚动接触,两个所述转动辊(48)之间的间距与进入腔(41)的腔宽一致。

9.根据权利要求8所述的一种高速冷镦机,其特征在于,所述接料罐(2)的下方设置有送料机构(5),所述送料机构(5)包括固定座(51),所述固定座(51)固定安装在接料罐(2)的下底,所述固定座(51)的顶端贯穿底端开设有排料孔(52),所述排料孔(52)与螺母排料口(25)位置相对设置,所述固定座(51)的两相对内侧壁之间转动安装存料盒(53),所述存料盒(53)的顶端安装有连通软管(54),所述连通软管(54)的顶端贯穿排料孔(52)并与螺母排料口(25)相连通设置,所述存料盒(53)一侧垂直固定安装输送管(55),所述输送管(55)内转动安装螺旋输送片(57),所述存料盒(53)远离输送管(55)一侧垂直固定安装有输送电机(58),所述输送电机(58)的输出端连接旋转轴,所述旋转轴伸入至输送管(55)内腔中,且所述螺旋输送片(57)螺旋缠绕固定安装在旋转轴的外轴壁,所述输送管(55)的外管壁竖直安装排料筒。

10.根据权利要求9所述的一种高速冷镦机,其特征在于,所述固定座(51)的外侧壁固定安装减速电机(56),所述减速电机(56)的输出端贯穿伸入至固定座(51)的两相对内侧壁,且垂直固定安装在存料盒(53)一端,所述输送管(55)内腔与排料筒内腔、存料盒(53)内腔以及连通软管(54)相连通设置。

一种高速冷镦机

技术领域

[0001] 本发明涉及冷镦机技术领域,具体为一种高速冷镦机。

背景技术

[0002] 冷墩机,是机械制造中的一种冲压加工机器,用冷镦加工方法制造紧固件、连接件(如螺栓、螺母、螺钉、铆钉等)用的钢称为冷镦钢,俗称铆螺钢。通常使用的有调质型合金钢、低温回火型合金结构钢、低碳低合金高强度钢、铁素体-马氏体双相钢等,冷镦是在常温下利用金属塑性成形的,采用冷镦工艺制造紧固件,不但效率高、质量好,而且用料省、成本低,但是冷镦工艺对原材料的质量要求较高。

[0003] 授权公告号CN215998559U的实用新型专利,其说明书有益效果段记载“通过冷镦机对螺母进行加工时,通过在冷镦机本体上可拆卸连接有固定片,方便对底板进行固定和拆卸,通过在固定片上固定连接有底板,底板上设有滑槽,支撑板通过滑块和滑槽与底板滑动配合,既方便将支撑板进行滑动,又能够防止支撑板滑出底板,还能够带动支撑板上的收纳盒滑动,在收纳盒装满时便于更换”,其所仅仅是解决出料螺母不方便连续收集的技术问题,但关于出料螺母表面金属碎屑的清洁以及出料螺母的输送高度均没有涉及,存在功能单一收集不便的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种高速冷镦机,以解决背景技术中提到的技术问题。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

一种高速冷镦机,包括冷镦机主体,所述冷镦机主体的底部安装有基台,所述冷镦机主体一侧设置有接料罐,所述接料罐的顶端开设有接料槽,所述接料槽的槽底还垂直固定安装有挡板,所述接料槽的下底开设有碎屑排料口和螺母排料口,所述接料槽内设置有过滤框,所述过滤框的内腔腔底贯穿下底开设有若干滤孔,所述过滤框的两相对外侧壁与接料槽的两相对内槽壁之间安装振动弹簧,所述接料罐的两相对外侧壁均安装两个振动电机,四个所述振动电机的输出端均垂直固定连接在过滤框的两相对外侧壁,所述过滤框的底端固定安装过滤箱,所述过滤箱顶端和底端贯穿内腔分别开设有进入腔和排出腔,所述过滤箱的内腔中环绕转动设置有金属网输送带,所述过滤箱内腔中安装水泵,所述水泵的输入端设置在金属网输送带的内环壁且与进入腔位置相对设置,所述接料罐的下方设置有输送管,所述输送管转动设置在接料罐下方端部。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述接料槽被挡板分隔呈两个槽腔,两个所述槽腔的腔底均呈V字形设计,且所述碎屑排料口和螺母排料口均位于对应槽腔腔底处,所述接料槽的两相对内槽壁均贯穿接料罐外侧壁开设有两个贯穿滑孔,四个所述贯穿滑孔均倾斜设计,且均设置在槽底设置有碎屑排料口的槽腔内。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述接料罐的下底四个边角处均垂直固定连接有支撑腿,四个所述支撑腿的底端均固定安装支撑脚,四个所述支撑脚底部与基台底部高度高度

平齐设置，两相邻的所述支撑腿之间均垂直固定连接加固腿，四个所述加固腿两长两短平行对称分布在同一水平面上。

[0008] 作为本发明进一步的方案：所述过滤框的两相对外侧壁均固定安装有第一安装块，四个所述第一安装块的斜上方均设置有第二安装块，四个所述第二安装块分别垂直固定安装在接料槽的两相对内槽壁，四个所述第一安装块和对应第二安装块之间均安装振动弹簧，四个所述振动电机的输出端分别贯穿对应贯穿滑孔均伸入至接料槽内，且垂直固定安装在过滤框的两相对外侧壁。

[0009] 作为本发明进一步的方案：所述过滤框的两相对内框壁均嵌入安装若干喷头，位于同一侧的若干所述喷头规格一致且相互之间等间距分布，若干所述喷头输出端的喷射方向倾斜向下，与过滤框内腔腔底位置相对设置。

[0010] 作为本发明进一步的方案：所述过滤箱一侧固定安装有驱动电机，所述过滤箱内腔中设置有两个规格一致且对称分布的转动筒，两个所述转动筒的两端分别转动安装在对应过滤箱内腔壁上，所述驱动电机的输出端贯穿伸入至转动筒内筒腔中，且固定连接在其中一个转动筒端部，两个所述转动筒之间环绕套装有金属网输送带，所述水泵的输出端连接回流水管，所述回流水管的末端贯穿延伸出过滤箱，并从接料罐的底部贯穿延伸至接料罐的上方，最终贯穿伸入至过滤框内且分别与若干喷头相连通设置。

[0011] 作为本发明进一步的方案：所述金属网输送带分别与进入腔的下腔口以及排出腔的上腔口相贴合设计，所述进入腔与碎屑排料口相连通设置，且所述金属网输送带的宽度与两个转动筒的长度一致，所述水泵两相对外侧壁分别固定安装在对应过滤箱的两相对内侧壁，所述水泵设置在两个转动筒之间。

[0012] 作为本发明进一步的方案：所述水泵的顶端开设有两个条形槽，两个所述条形槽的两相对内槽壁之间均转动安装转动辊，两个所述转动辊均与金属网输送带内环壁滚动接触，两个所述转动辊之间的间距与进入腔的腔宽一致。

[0013] 作为本发明进一步的方案：所述接料罐的下方设置有送料机构，所述送料机构包括固定座，所述固定座固定安装在接料罐的下底，所述固定座的顶端贯穿底端开设有排料孔，所述排料孔与螺母排料口位置相对设置，所述固定座的两相对内侧壁之间转动安装存料盒，所述存料盒的顶端安装有连通软管，所述连通软管的顶端贯穿排料孔并与螺母排料口相连通设置，所述存料盒一侧垂直固定安装输送管，所述所述输送管内转动安装螺旋输送片，所述存料盒远离输送管一侧垂直固定安装有输送电机，所述输送电机的输出端连接旋转轴，所述旋转轴伸入至输送管内腔中，且所述螺旋输送片螺旋缠绕固定安装在旋转轴的外轴壁，所述输送管的外管壁竖直安装排料筒。

[0014] 作为本发明进一步的方案：所述固定座的外侧壁固定安装减速电机，所述减速电机的输出端贯穿伸入至固定座的两相对内侧壁，且垂直固定安装在存料盒一端，所述输送管内腔与排料筒内腔、存料盒内腔以及连通软管相连通设置。

[0015] 本发明的有益效果：

首先，在冷镦机主体的输出端口处设置一个接料罐，接料罐内设置能够上下振动且倾斜设置的过滤框，从冷镦机主体出料的螺母会直接掉落到过滤框内，在过滤框两内侧壁均安装若干喷头，对过滤框内的螺母进行冲洗，冲洗后的水以及螺母表面的金属碎屑会连通水一同从过滤框的滤孔掉落到接料罐的内腔底部，而清洗干净的螺母会通过振动不断

下落直至掉落到接料罐底部的送料机构中，通过螺旋输送机能够将清洗干净的螺母均匀送出，并且由于输送管能够旋转调整角度，因此能够调整螺母送出点的高度，方便接料设备接纳收集；

其次，掉落到接料罐底部的金属碎屑和水会被水泵收集，并且通过回流管道重新回流输送至若干喷头处，形成完整的水循环系统，具有节约水资源的特点，且在水泵的输入端口处设置一个环绕运转的金属网输送带，金属网输送带能够阻挡金属碎屑通过，而允许水流正常进入，避免金属碎屑进水水泵、回流管道和喷头，影响水循环的正常使用，并且被阻挡的金属碎屑会残留在金属网输送带的网孔内，伴随金属网输送带旋转移动至底部时，这些金属碎屑会由于重力以及同步环绕运动的机械应力加上水泵供给给喷淋花洒的水流冲击而晃动掉落，实现金属碎屑的集中收集，进一步具有方便收集的特点。

附图说明

[0016] 为了便于本领域技术人员理解，下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0017] 图1为本发明整体第一视角结构示意图；

图2为本发明整体第二视角结构示意图；

图3为本发明接料罐结构示意图；

图4为本发明过滤框结构示意图；

图5为本发明过滤箱安装结构示意图；

图6为本发明金属网输送带安装结构示意图；

图7为本发明水泵安装结构示意图；

图8为本发明送料机构结构示意图。

[0018] 图中：

1、冷镦机主体；

2、接料罐；21、接料槽；22、挡板；23、贯穿滑孔；24、碎屑排料口；25、螺母排料口；26、支撑腿；27、支撑脚；28、加固腿；

3、过滤框；31、第一安装块；32、振动弹簧；33、第二安装块；34、喷头；35、振动电机；

4、过滤箱；41、进入腔；42、排出腔；43、驱动电机；44、转动筒；45、金属网输送带；46、水泵；47、条形槽；48、转动辊；49、回流水管；

5、送料机构；51、固定座；52、排料孔；53、存料盒；54、连通软管；55、输送管；56、减速电机；57、螺旋输送片；58、输送电机。

具体实施方式

[0019] 下面将结合实施例对本发明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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0020] 如图1-8所示，一种高速冷镦机，包括冷镦机主体1，冷镦机主体1的底部安装有基台，冷镦机主体1一侧设置有接料罐2，接料罐2的顶端开设有接料槽21，接料槽21的槽底还垂直固定安装有挡板22，接料槽21的下底开设有碎屑排料口24和螺母排料口25，接料槽21

内设置有过滤框3，过滤框3的内腔腔底贯穿下底开设有若干滤孔(滤孔允许颗粒较小的金属碎屑以及水穿过而阻挡螺母穿过，使得螺母始终在过滤框3上方振动滚落)，过滤框3的两相对外侧壁与接料槽21的两相对内槽壁之间安装振动弹簧32，振动弹簧32能够反馈振动能量，起到辅助振动的作用，接料罐2的两相对外侧壁均安装两个振动电机35，四个振动电机35的输出端均垂直固定连接在过滤框3的两相对外侧壁，过滤框3的底端固定安装过滤箱4，过滤箱4顶端和底端贯穿内腔分别开设有进入腔41和排出腔42，过滤箱4的内腔中环绕转动设置有金属网输送带45，过滤箱4内腔中安装水泵46，水泵46的输入端设置在金属网输送带45的内环壁且与进入腔41位置相对设置，使得从进入腔41的水和金属碎屑全部都只被水泵46抽取，而不会泄露到过滤箱4内，接料罐2的下方设置有输送管55，输送管55转动设置在接料罐2下方端部；

如图2-3所示，尤为特别的是，接料槽21被挡板22分隔呈两个槽腔，两个槽腔的腔底均呈V字形设计，且碎屑排料口24和螺母排料口25均位于对应槽腔腔底处，确保没有排料死角，方便排料，接料槽21的两相对内槽壁均贯穿接料罐2外侧壁开设有两个贯穿滑孔23，四个贯穿滑孔23均倾斜设计，且均设置在槽底设置有碎屑排料口24的槽腔内，方便振动电机35输出端穿过，接料罐2的下底四个边角处均垂直固定连接有支撑腿26，四个支撑腿26的底端均固定安装支撑脚27，四个支撑脚27底部与基台底部高度高度平齐设置，确保支撑平稳，两相邻的支撑腿26之间均垂直固定连接加固腿28，四个加固腿28两长两短平行对称分布在同一水平面上，提高支撑稳定性，过滤框3的两相对外侧壁均固定安装有第一安装块31，四个第一安装块31的斜上方均设置有第二安装块33，四个第二安装块33分别垂直固定安装在接料槽21的两相对内槽壁，四个第一安装块31和对应第二安装块33之间均安装振动弹簧32，四个振动电机35的输出端分别贯穿对应贯穿滑孔23均伸入至接料槽21内，且垂直固定安装在过滤框3的两相对外侧壁，过滤框3的两相对内框壁均嵌入安装若干喷头34，位于同一侧的若干喷头34规格一致且相互之间等间距分布，若干喷头34输出端的喷射方向倾斜向下，与过滤框3内腔腔底位置相对设置，使得掉落在过滤框3内的若干螺母都能够均匀的被水冲击，达到良好的清洗去屑效果；

如图5-7所示，尤为特别的是，过滤箱4一侧固定安装有驱动电机43，过滤箱4内腔中设置有两个规格一致且对称分布的转动筒44，两个转动筒44的两端分别转动安装在对应过滤箱4内腔壁上，驱动电机43的输出端贯穿伸入至转动筒44内筒腔中，且固定连接在其中一个转动筒44端部，两个转动筒44之间环绕套装有金属网输送带45，金属网输送带45的网孔呈凹口设计，能够收集少量金属碎屑，水泵46的其中一个输出端连接回流水管49，回流水管49的末端贯穿延伸出过滤箱4，并从接料罐2的底部贯穿延伸至接料罐2的上方，最终贯穿伸入至过滤框3内且分别与若干喷头34相连通设置，回流水管49会沿着过滤框3的内壁呈Y型分布，金属网输送带45分别与进入腔41的下腔口以及排出腔42的上腔口相贴合设计，确保没有水和金属碎屑泄露，进入腔41与碎屑排料口24相连通设置，确保水回流顺畅，且金属网输送带45的宽度与两个转动筒44的长度一致，确保金属网输送带45旋转稳定，水泵46两相对外侧壁分别固定安装在对应过滤箱4的两相对内侧壁，水泵46设置在两个转动筒44之间，水泵46还有一个输出端安装喷淋花洒，喷淋花洒设置在金属网输送带45的内圈中，且输出端竖直向下与金属网输送带45内环壁位置相对设置，能够提高藏匿在金属网输送带45凹孔内金属碎屑的排出效果，水泵46的顶端开设有两个条形槽47，两个条形槽47的两相对内

槽壁之间均转动安装转动辊48，两个转动辊48均与金属网输送带45内环壁滚动接触，在确保密封不泄露的前提下，使得与金属网输送带45之间的磨损降低，两个转动辊48之间的间距与进入腔41的腔宽一致，同样是确保密封不泄露；

如图8所示，尤为特别的是，接料罐2的下方设置有送料机构5，送料机构5包括固定座51，固定座51固定安装在接料罐2的下底，固定座51的顶端贯穿底端开设有排料孔52，排料孔52与螺母排料口25位置相对设置，确保螺母掉落准确不会卡主，固定座51的两相对内侧壁之间转动安装存料盒53，存料盒53的顶端安装有连通软管54，连通软管54确保连通的前提下能够方便配合存料盒53同步移动，连通软管54的顶端贯穿排料孔52并与螺母排料口25相连通设置，存料盒53一侧垂直固定安装输送管55，输送管55内转动安装螺旋输送片57，螺旋输送片57的外圈轮廓与输送管55的内管壁贴合充分，确保送料顺畅不卡顿，存料盒53远离输送管55一侧垂直固定安装有输送电机58，输送电机58的输出端连接旋转轴，旋转轴伸入至输送管55内腔中，且螺旋输送片57螺旋缠绕固定安装在旋转轴的外轴壁，输送管55的外管壁竖直安装排料筒，排料筒的出口方向就是螺母最终的出料方向，可以调整排料筒的高度，从而使得螺母最终顺利的掉落至收集设备中，固定座51的外侧壁固定安装减速电机56，减速电机56的输出端贯穿伸入至固定座51的两相对内侧壁，且垂直固定安装在存料盒53一端，输送管55内腔与排料筒内腔、存料盒53内腔以及连通软管54相连通设置，确保螺母掉落通道畅通无阻。

[0021] 本发明的工作原理：

第一步，启动冷镦机主体1，通过带轮，齿轮传递动力，通过曲柄连杆，滑块机构进行直线运动，利用凸模和凹模，使加工零件(螺母)的胚件发生塑性变形或分离，并通过内置输送机将塑性后的螺母从生产工位移动至出料口，最终掉落到接料槽21内；

第二步，并直接掉落到过滤框3内，同步启动四个振动电机35，带动过滤框3在接料罐2内沿着其倾斜面的垂直面方向往复振动，再加上过滤框3本身就是倾斜向下设计，因此掉落在过滤框3内的螺母会不断滚落至右侧框口处，并掉落至由挡板22分隔接料槽21形成的小槽腔内，并最终掉落至连通软管54内，若干螺母在不断滚落的过程中会均匀平铺在整个过滤框3内腔腔底上，并且伴随过滤框3整体振动会使得由于机械冷镦加工而使得螺母表面附着的金属碎屑被抖动掉落下来，且螺母在滚落的同时过滤框3两内侧壁上的若干喷头34会相向集中喷水，帮助金属碎屑从螺母表面脱离，且水流会由于重力从过滤框3内腔腔底的滤孔掉落至接料槽21内，在这个过程中会将之前从螺母表面脱离的金属碎屑一同带入，起到相互辅助提高清洁效果的作用；

第三步，进入连通软管54的螺母会掉落到存料盒53内，并通过启动输送电机58带动螺旋轴以及缠绕固定安装在螺旋轴外轴壁的螺旋输送片57匀速且低速旋转，使得螺母会均匀的从输送管55末端安装的排料筒处掉落出输送管55，可以启动减速电机56进而带动存料盒53、输送管55、螺旋输送片57以及排料筒同步旋转，使得螺母最终掉落点的高度能够与不同规格接料设备相适配，在输送管55旋转的过程中，连通软管54会同步旋转(小角度)，此时连通软管54会出现小幅度的移动，但始终确保一端与螺母排料口25连通，另一端与存料盒53内腔连通；

第四步，进入接料槽21槽底的金属碎屑以及水流会被水泵46抽取，但可以启动驱动电机43，进而带动对应转动筒44旋转，由于两个转动筒44是通过金属网输送带45传动，因

此另一个转动筒44也会辅助同步旋转，也就使得金属网输送带45旋转稳定，由于金属网输送带45是从水泵46和进入腔41之间穿过，因此会阻挡金属碎屑通过，而允许水流正常进入，避免金属碎屑进水水泵46、回流水管49和喷头34，影响水循环系统的正常使用，并且被阻挡的金属碎屑会残留在金属网输送带45的网孔内，伴随金属网输送带45旋转移动至底部时，这些金属碎屑会由于重力以及同步环绕运动的机械应力加上水泵46供给喷淋花洒的水流冲击而晃动掉落(水泵46在给回流水管49供水的同时也会给喷淋花洒供水，喷淋花洒喷出的水加上自身重力会冲击金属网输送带45的内环壁)，最终金属碎屑会从排出腔42掉落，实现金属碎屑的集中收集，进一步具有方便收集的特点。

[0022] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

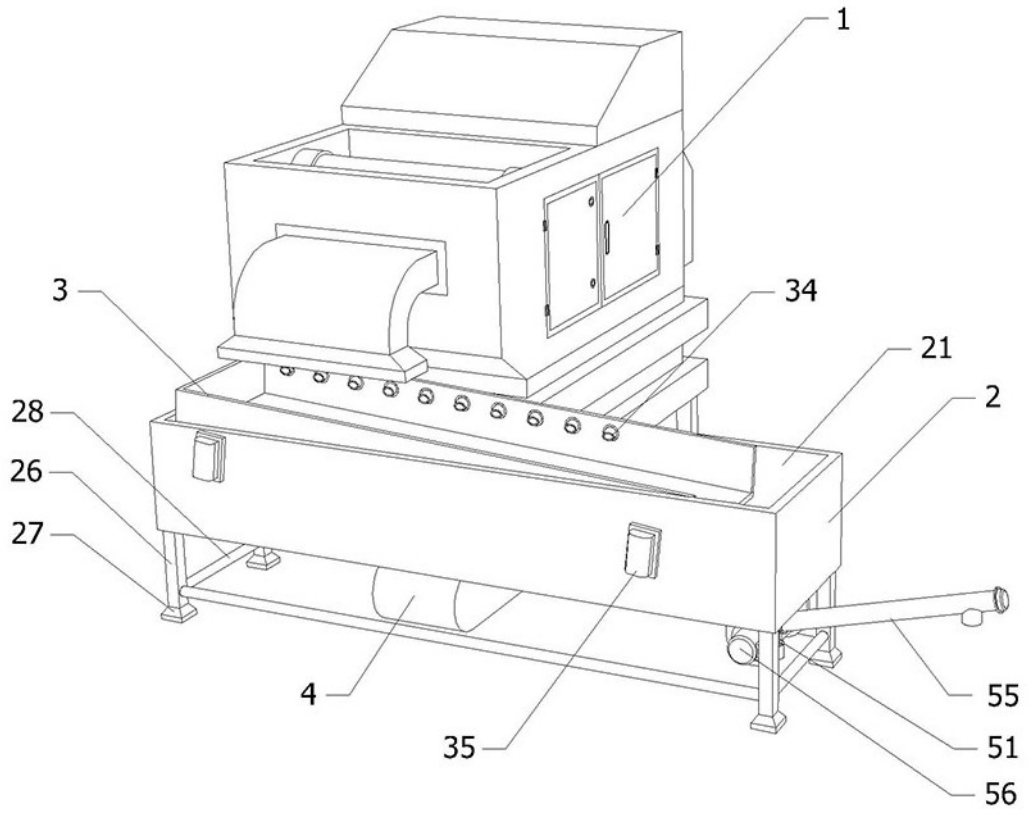


图1

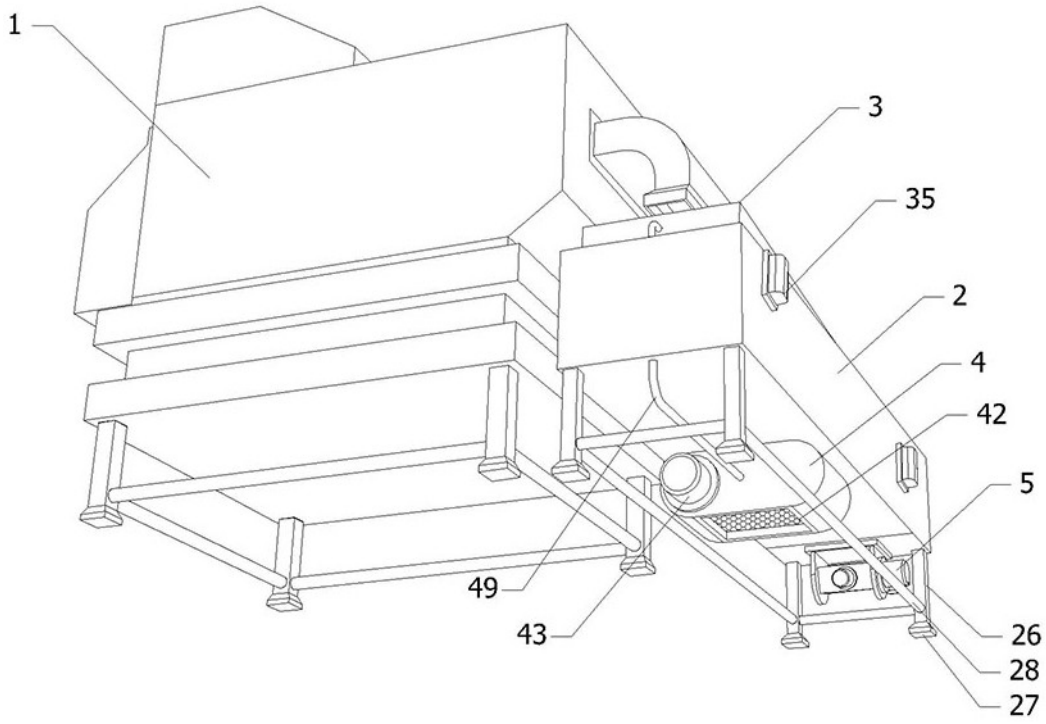


图2

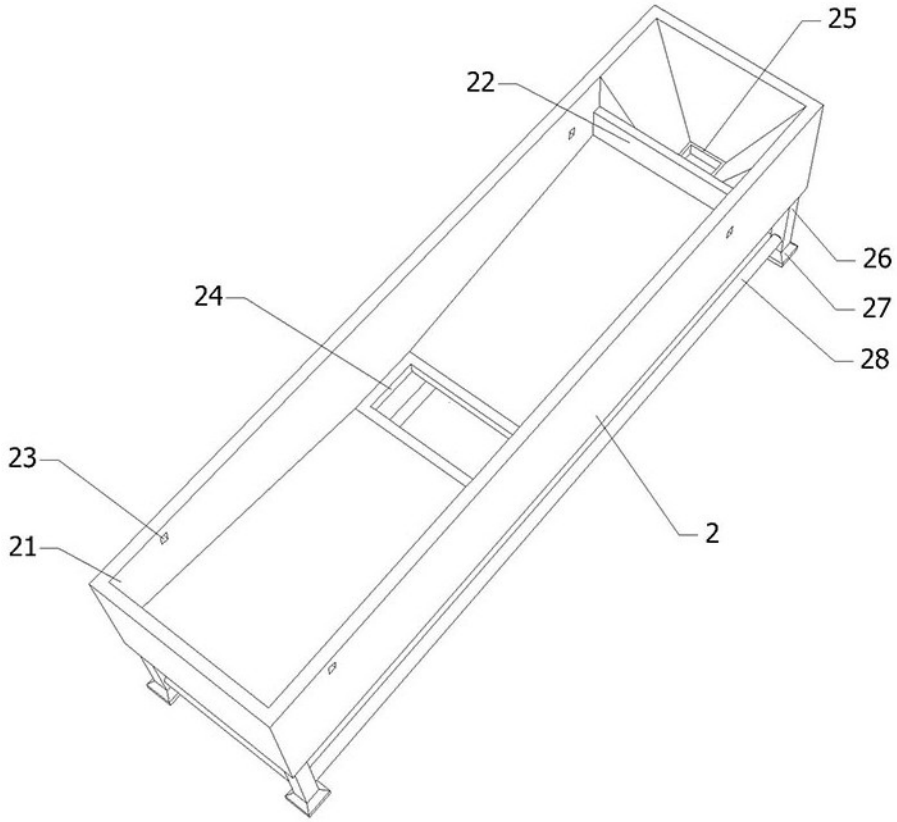


图3

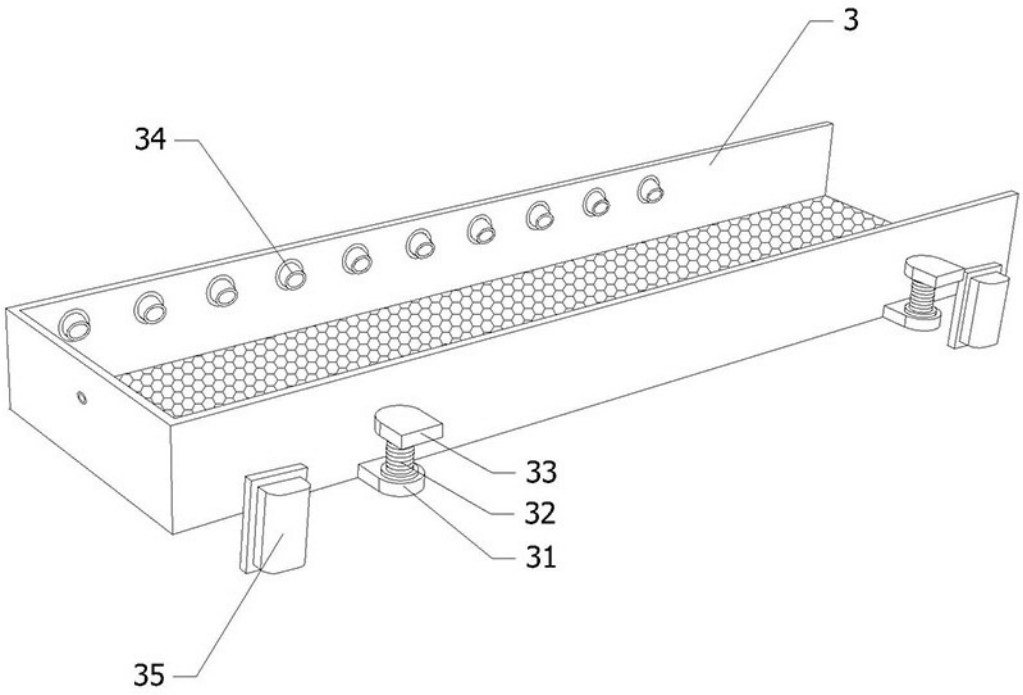


图4

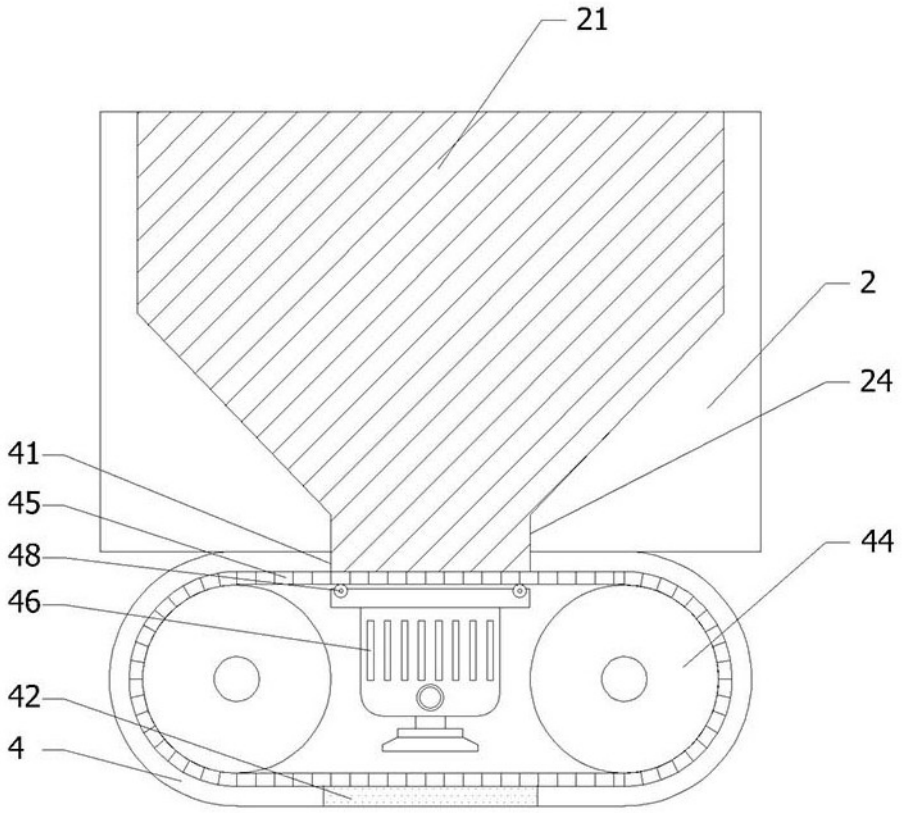


图5

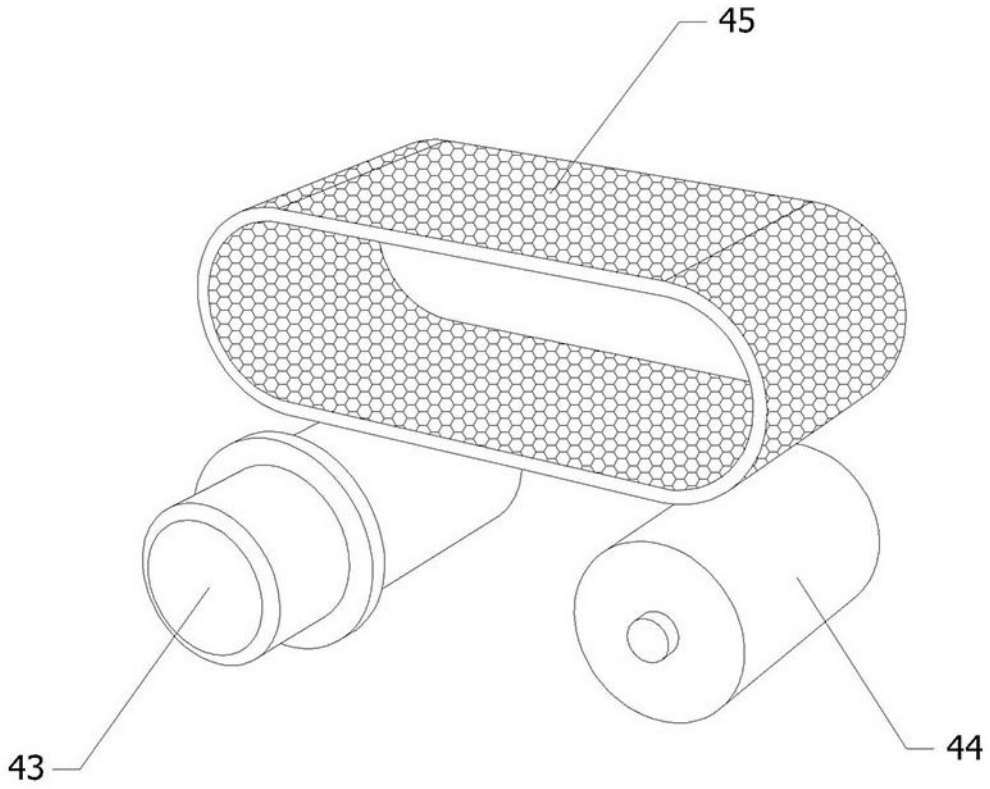


图6

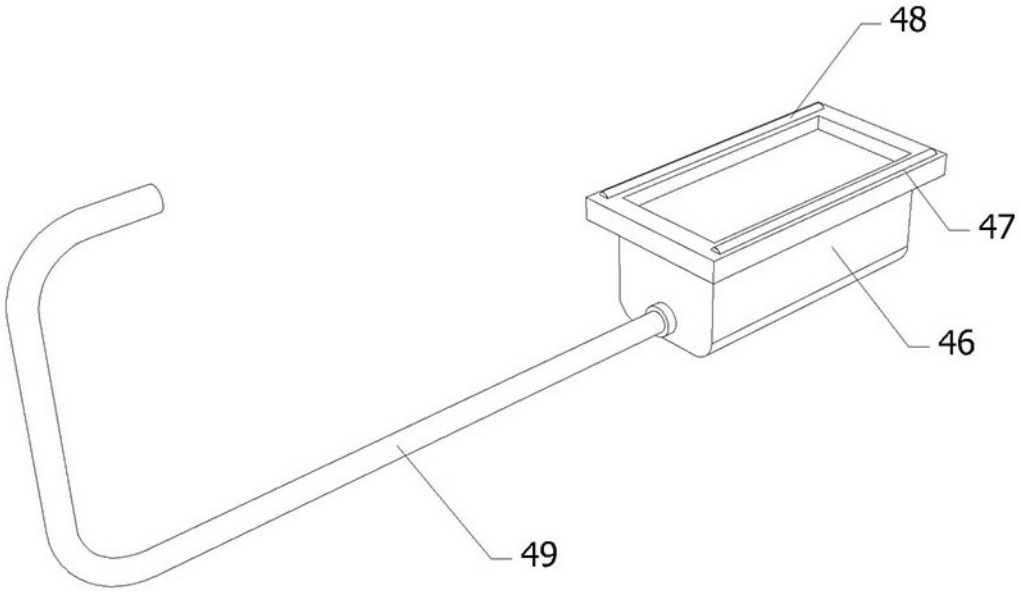


图7

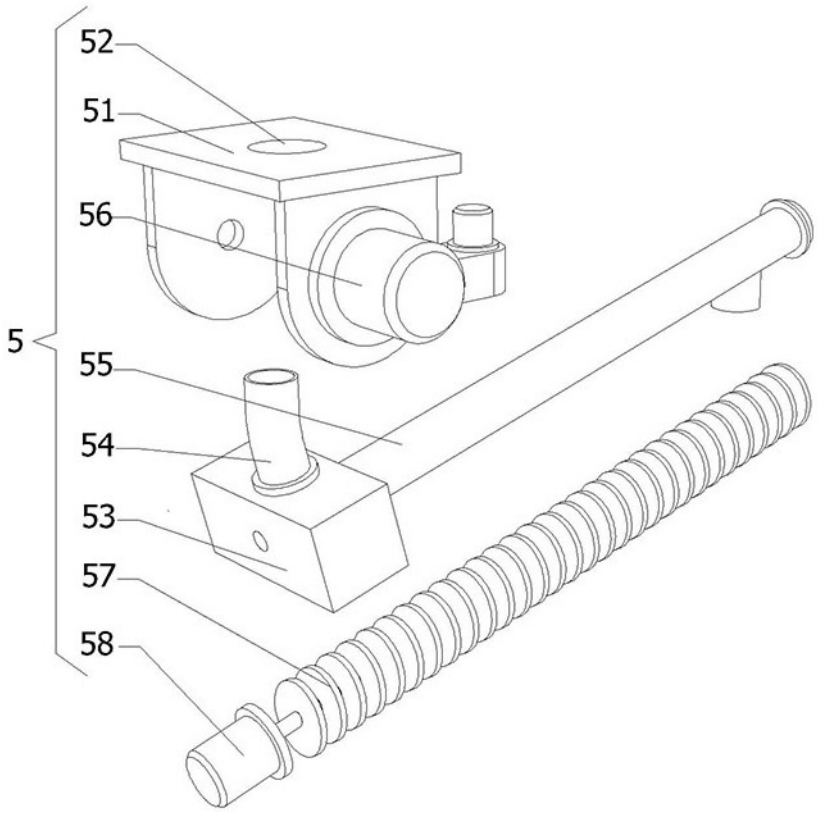


图8