(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207509041 U
(45)授权公告日 2018.06.19

(21)申请号 201721139615.8

(22)申请日 2017.09.07

(73)专利权人 大丰市申达机械制造有限公司
地址 224100 江苏省盐城市大丰市西团镇大龙村

(72)发明人 张群

(51)Int.Cl.
B24C 1/10(2006.01)
B24C 9/00(2006.01)

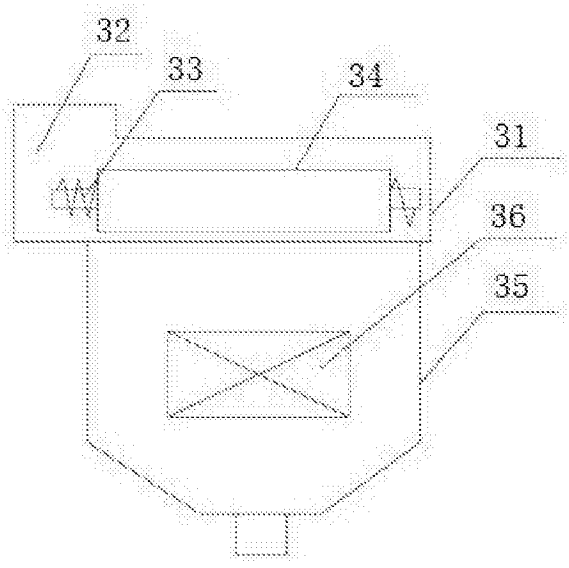
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种通过式抛丸清理机用分离器

(57)摘要

本实用新型公开了一种通过式抛丸清理机用分离器，包括壳体、设置在壳体内的滚筒筛、分离箱、驱动装置；滚筒筛内、外分别设有内螺旋片、外螺旋片，驱动装置可驱动滚筒筛转动，滚筒筛远离输料槽一侧设有排渣口；分离箱位于滚筒筛下方，分离箱外侧设有进风口，底部设有分离口，分离箱内部设有分料漏斗、第一分离通道、第二分离通道，分料漏斗出口正对分离口，第一分离通道和第二分离通道相对分料漏斗远离进风口，第一分离通道和第二分离通道分别伸出分离箱并形成第一漏丸口和第二漏丸口，第一分离通道靠近分料漏斗出口一侧设有第一滤板、第二分离通道靠近分料漏斗出口一侧设有第二滤板。本实用新型提出的丸料分离器，设备简单、对丸料的分离效果好且分离效率高。



CN 207509041 U

1.一种通过式抛丸清理机用分离器，其特征在于：包括清理室、抛丸器、输送系统、提升机、分离器、螺旋输送机、输丸管道和除尘系统；

所述清理室由主、副清理室组成，采用大容腔式结构，室体上部为箱形，下部为锥形，清理作业在密封的容腔内进行，室体由前后副室体、主室体、橡胶帘、抛丸室护板构成；

所述抛丸器分布在清理室内的上下、前后方向，由多个抛丸器设备构成，抛丸器设备由叶轮、叶片、定向套、导入管组成；

所述输送系统由辊道和变频调速电机构成；

所述提升机采用平胶带传动挂斗式，壳体焊接成形，用于将螺旋输送机的丸尘混合物提升到机器顶部，由上下部传动、筒体、皮带、料斗组成；

所述分离器包括壳体、设置在壳体内的滚筒筛、分离箱、驱动装置；壳体内设有接收丸料混合物的输料槽，输料槽通过螺旋分离装置与滚筒筛连通；滚筒筛内、外分别设有内螺旋片、外螺旋片，驱动装置可驱动滚筒筛转动，滚筒筛远离输料槽一侧设有排渣；分离箱位于滚筒筛下方，分离箱外侧设有进风口，底部设有分离口，分离箱内部设有分料漏斗、第一分离通道、第二分离通道，分料漏斗对应滚筒筛外螺旋片布置以接收外螺旋片导流的丸料，分料漏斗出口正对分离口，第一分离通道和第二分离通道均位于分料漏斗出口下方，其相对分料漏斗远离进风口，第一分离通道和第二分离通道分别伸出分离箱并形成第一漏丸口和第二漏丸口，第一分离通道靠近分料漏斗出口一侧设有第一滤板、第二分离通道靠近分料漏斗出口一侧设有第二滤板；

所述螺旋输送机设在清理室底部，将丸尘混合物收集，汇总送入提升机，经提升机送入分离器，分离器通过输丸管道输送至清理室；

所述除尘系统由除尘管道、除尘器、风机、风管组成。

2.根据权利要求1所述的一种通过式抛丸清理机用分离器，其特征在于：所述抛丸器包括6-8个抛丸器设备，抛丸器设备采用双圆盘直线叶片高效抛丸器。

3.根据权利要求1所述的一种通过式抛丸清理机用分离器，其特征在于：所述清理室为多室组合体，前后都为密封室体，并内设多层橡胶帘屏蔽以防弹丸外飞，同时室内有一定负压防止尘埃外逸。

4.根据权利要求1所述的一种通过式抛丸清理机用分离器，其特征在于：所述辊道的外套设有高铬耐磨护套及限位环。

5.根据权利要求1所述的一种通过式抛丸清理机用分离器，其特征在于：所述螺旋输送机包括横向螺旋输送机和纵向螺旋输送机。

6.根据权利要求1所述的一种通过式抛丸清理机用分离器，其特征在于：所述输丸管道的每一闸管均设有一闸板，分别切断来自分离器的弹丸，便于维修各自的抛丸器。

7.据权利要求1所述的一种通过式抛丸清理机用分离器，其特征在于：所述分料漏斗出口处设有调节流量的调节板。

8.据权利要求1所述的一种通过式抛丸清理机用分离器，其特征在于：所述第一滤板和第二滤板均朝向进风口倾斜设置。

一种通过式抛丸清理机用分离器

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械制造技术领域，具体涉及一种通过式抛丸清理机用分离器。

背景技术

[0002] 由于棒材和管材在生产过程中都会在表面形成氧化皮，需要对其表面进行处理，以提高工件的表面清洁度，并且可以有效消除内应力，增加工件的强度和其他机械性能。目前市场上处理棒材或管材的抛丸清理机主要是这样的工作过程 ：工件(棒材、管材)进入处理室内，通过高速弹丸束冲击，其表面的氧化皮、污物以及其它附着物被清理干净。工作时，棒材或管材通过驱动机构沿马鞍型辊道边旋转边前进经过处理室，然后抛丸机从不同的方向对其表面进行处理。在这种抛丸处理机上，工件在辊道上需要间隔排列，导致同时处理的工件数量有限，处理效率不高，需要人工上下料，无法实现大批量自动化生产，而且收集弹丸时是还需要设置专门的很深地坑来完成弹丸的循环输送，比较费事，生产成本很高。

[0003] 分离器是抛丸设备中的一个重要的部件，在抛丸设备中，弹丸以一定的速速打在工件上，落在室体底部的除弹丸外还有从工件上抛打下来的氧化皮、砂粒等，为了使弹丸循环使用，就需要将弹丸从氧化皮、砂粒中分离出来。现有的丸料分离器分离效果不好，分离出来的弹丸中仍然掺杂一些氧化皮和砂粒，且分离出来的废料也不能作用很好的利用，且其分离效果低下。上述问题亟需改进。

实用新型内容

[0004] 实用新型目的：本实用新型的目的是为了解决现有技术中的不足，提供一种通过式抛丸清理机用分离器。

[0005] 技术方案：本实用新型所述的一种通过式抛丸清理机用分离器，包括清理室、抛丸器、输送系统、提升机、分离器、螺旋输送机、输丸管道和除尘系统；

[0006] 所述清理室由主、副清理室组成，采用大容腔式结构，室体上部为箱形，下部为锥形，清理作业在密封的容腔内进行，室体由前后副室体、主室体、橡胶帘、抛丸室护板构成；

[0007] 所述抛丸器分布在清理室内的上下、前后方向，由多个抛丸器设备构成，抛丸器设备由叶轮、叶片、定向套、导入管组成；

[0008] 所述输送系统由辊道和变频调速电机构成；

[0009] 所述提升机采用平胶带传动挂斗式，壳体焊接成形，用于将螺旋输送机的丸尘混合物提升到机器顶部，由上下部传动、筒体、皮带、料斗等组成；

[0010] 所述分离器包括壳体、设置在壳体内的滚筒筛、分离箱、驱动装置；壳体内设有接收丸料混合物的输料槽，输料槽通过螺旋分离装置与滚筒筛连通；滚筒筛内、外分别设有内螺旋片、外螺旋片，驱动装置可驱动滚筒筛转动，滚筒筛远离输料槽一侧设有排渣；分离箱位于滚筒筛下方，分离箱外侧设有进风口，底部设有分离口，分离箱内部设有分料漏斗、第一分离通道、第二分离通道，分料漏斗对应滚筒筛外螺旋片布置以接收外螺旋片导流的丸料，分料漏斗出口正对分离口，第一分离通道和第二分离通道均位于分料漏斗出口下方，其

相对分料漏斗远离进风口，第一分离通道和第二分离通道分别伸出分离箱并形成第一漏丸口和第二漏丸口，第一分离通道靠近分料漏斗出口一侧设有第一滤板、第二分离通道靠近分料漏斗出口一侧设有第二滤板；

[0011] 所述螺旋输送机设在清理室底部，将丸尘混合物收集，汇总送入提升机，经提升机送入分离器，分离器通过输丸管道输送至清理室；

[0012] 所述除尘系统由除尘管道、除尘器、风机、风管组成。

[0013] 进一步的，所述抛丸器包括6-8个抛丸器设备，抛丸器设备采用双圆盘直线叶片高效抛丸器。

[0014] 进一步的，所述清理室为多室组合体，前后都为密封室体，并内设多层橡胶帘屏蔽以防弹丸外飞，同时室内有一定负压防止尘埃外逸。

[0015] 进一步的，所述辊道的外套设有高铬耐磨护套及限位环。

[0016] 进一步的，所述螺旋输送机包括横向螺旋输送机和纵向螺旋输送机。

[0017] 进一步的，所述输丸管道的每一闸管均设有一闸板，分别切断来自分离器的弹丸，便于维修各自的抛丸器。

[0018] 进一步的，所述分料漏斗出口处设有调节流量的调节板。

[0019] 进一步的，所述第一滤板和第二滤板均朝向进风口倾斜设置。

[0020] 有益效果：本实用新型的分离器结构设计合理，对丸料的分离效果好且分离效率高；抛丸器布置形式为多角度、对各个部位进行立体的、全方位的清理，提高了漆膜与钢材表面的附着力，并提高钢材的抗疲劳强度和抗腐蚀能力，改善了钢材内在质量，延长其使用寿命。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0022] 图2为图1的侧视图；

[0023] 图3为本实用新型分离器的结构示意图；

[0024] 图4为图3中分离箱的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合具体实施例对本发明的技术方案作进一步详细说明。

[0026] 如图1和图2所示的一种通过式抛丸清理机，包括清理室、抛丸器、输送系统、提升机、分离器、螺旋输送机、输丸管道和除尘系统。

[0027] 清理室由主副清理室组成，它们为大容腔式结构，室体上部为箱形，下部为锥形，清理作业在密封的容腔内进行，具体有前后副室体、主室体、橡胶帘、抛丸室护板组成。

[0028] A、主室体上下、前后共安装了8个抛丸器，空间构造经过测试和实际验证，可以对工件实现最佳清理。

[0029] B、清理室为多室组合体，前后都为密封室体，并内设多层橡胶帘屏蔽以防弹丸外飞，同时室内有一定负压防止尘埃外逸。

[0030] C、主室体内设耐磨护板，保护室体壁板免受磨损，延长室体使用寿命数十倍以上，同时可以利用弹丸的反射功能，继续有效地打击工件表面，提高清理质量与清理效率。在锥

形集丸斗上两边装有网格、踏板，以阻隔杂物，保护螺旋输送机，便于维修人员行走。

[0031] D、抛丸室体内护板采用耐磨螺母遮盖与栓接，保护螺栓头部不受损坏，拆装更换方便。

[0032] 2、输送系统

[0033] (1)结构

[0034] 本辊道分为室内输送辊道和装卸料段输送辊道，辊道通过变频调速电机控制速度。

[0035] 室内辊道1外套高铬耐磨护套及限位环，高铬耐磨护套用于保护辊道，承受弹丸打击，限位环可使工件按预报定的位置运行，防止跑偏，造成事故。室内辊道1下方还设有出料口回收舱2。

[0036] (2)调整与使用

[0037] 使用时根据工件的清理效果调整输送系统的速度，由慢速向高速缓步调整，以达到优质的清理效果和良好的经济性能。

[0038] 3、抛丸器

[0039] (1)结构

[0040] 抛丸器4由叶轮、叶片、定向套、导入管等组成。弹丸由导入管流入分丸轮中，预加速后经定向套口抛出，叶片继续对其加速进而高速抛射达到工件上强力打击，以达到清理目的。

[0041] (2)调整使用：

[0042] A、抛射带的调整：先将弹丸闸门关闭，将工件放置在抛射区域，辊道并停止运行，检查安全无误后打开抛丸器，人工将少量弹丸放入流丸管内，待抛丸器停止运转后将工件拉出检查其抛打位置是否合适，如不理想，根据需要上下偏转定向套实验确定。

[0043] B、叶轮磨损不均匀将高速运转的抛丸器产生剧烈震动，每班运转前均检查叶片磨损情况，当叶片出现深沟或磨损过半应更换，叶片必须成对对称更换，两叶片质量差不大于4克。

[0044] C、检查抛丸器电流表读数，它们应表示恰当的弹丸流量。

[0045] D、当抛丸器没有完全停止转动或没有切断电源，不允许打开抛丸器护罩。

[0046] 4、提升机

[0047] (1)结构

[0048] 采用瑞士GF公司技术制造。本提升机7为平胶带传动挂斗式，壳体焊接成形，用于将下部螺旋输送机的丸尘混合物提升到机器顶部。主要由上下部传动、筒体、皮带、料斗等组成。

[0049] A、提升机采用大带轮增加磨擦力，下轮采用鼠笼式防沙、防滑、防偏，传动胶带运行平稳、可靠，有效的提高皮带使用寿命。

[0050] B、提升机上下同径轮采用筋板、轮板与轮鼓组焊成多边形结构以增强磨擦力，避免打滑现象，延长了皮带使用寿命。

[0051] C、上下带轮采用带方座外球面轴承，受到振动冲击时可自动调整，密封性好。

[0052] 5、分离器

[0053] 结构图如图3和图4所示。包括 ：壳体 31、设置在壳体 31 内的滚筒筛34、分离箱

35、驱动装置 ；

[0054] 壳体 31内设有接收丸料混合物的输料槽 32，输料槽 32 通过螺旋分离装置33与滚筒筛34 连通 ；

[0055] 滚筒筛 34 内、外分别设有内螺旋片、外螺旋片，驱动装置可驱动滚筒筛 34 转动，滚筒筛 34 远离输料槽 32 一侧设有排渣口 ；

[0056] 分离箱 35 位于滚筒筛 34 下方，分离箱 35 外侧设有进风口 36，底部设有分离口37，分离箱 35 内部设有分料漏斗 38、第一分离通道 39、第二分离通道 310，分料漏斗 38 对应滚筒筛34 外螺 旋片布置以接收外螺旋片导流的丸料，分料漏斗 38 出口正对分离口37，第一分离通道39 和第 二分离通道 310 均位于分料漏斗 38 出口下方，其相对分料漏斗38 远离进风口36，第一分离通道 39 和第二分离通道 310 分别伸出分离箱 35 并形成第一漏丸口 311 和第二漏丸口 312，第一分离 通道 39 靠近分料漏斗 38 出口一侧设有第一滤板 313、第二分离通道 310 靠近分料漏斗 38 出口一 侧设有第二滤板 314。

[0057] 上述方案中，分料漏斗 38 出口处设有调节流量的调节板 315，此设计可以根据实际 的工作需求，调节丸料的流量，以进一步提高丸料的分离效率和分离效果。

[0058] 在具体设计过程中，分料漏斗 38 出口处设有导流板 316，此设计可使丸料在一定的 倾斜角度留下，避免丸料结块影响分离效果。

[0059] 为了提高分离效果，在设计中，第一滤板 313 和第二滤板 314 均朝向进风口36倾斜设 置，且第一滤板 313 的过滤精度大于第二滤板 314 的过滤精度。

[0060] 本实用新型提出的分离器，丸料混合物进入输料槽后，螺旋输送装置将其输送至滚筒筛内进行筛分，大颗粒杂物由内螺旋片导流至排渣口排出，通过滚筒筛的丸、料以及粉尘混合物由外螺旋片导流至分离漏斗，此时，进风口进风以进行重力风选，丸、料以及粉尘混合物受自身重力以及风的作用，大颗粒的废料从下部的分离口流出，小颗粒的丸料以及粉尘通过第一滤板后，小颗粒丸料从第一漏丸口流出，粉尘继续运动通过第二滤板后，在第二漏丸口流出。本实用新型提出的丸料分离器，设备简单、对丸料的分离效果好且分离效率高。

[0061] 6、螺旋输送机

[0062] (1)结构

[0063] 清理室下部配置了螺旋输送器、溜丸槽，可以将丸尘混合物收集，汇总送入提升机，经提升机送入分离器，它们由摆线针轮减速机和螺旋轴、壳体、带座轴承等组成，螺旋输送机由横向螺旋输送机8和纵向螺旋输送器9构成。

[0064] (2)调整与使用

[0065] A、螺旋输送轴安装后应转动灵活，不得有卡滞现象。

[0066] B、螺旋输送机槽内弹丸过多会加大起动力矩，出现设备故障，应及时排除，不得往集丸斗内一次性加入大量丸料，应缓慢加入。

[0067] 7、输丸管道

[0068] 本输丸管道具有双重功能，每一闸管均设有一闸板，分别切断来自分离器的弹丸，便于维修各自的抛丸器，闸板开启大小可以调节抛丸流量，闸管下方由十组气缸根据清理工件的规格任意组合，开启与关闭闸门数量，以节约能源，，减少对机器的磨损，并保证满足生产的需要。

[0069] 8、除尘系统

[0070] 本系统主要由两套除尘管道、除尘器11、风机6、风管3组成。除尘器为高效环保型滤筒除尘器，除尘效率为99.9%，符合GB16297-1996“大气污染综合排放标准”的要求，并符合GBJ14-93工业“三废”排放标准，使含有灰尘的空气，经过除尘后可直接排放到空气中，不需要净化设备。

[0071] ZLC系列沉流式滤筒除尘器是我公司吸收国内外除尘器先进技术，自主研究开发的新一代高效除尘器。具有低压差、高效率的优点。

[0072] 合理的进风口设计使机体内的气流分配更趋均匀，并降低气流阻力，在正常运行状态下，空气进出口法兰间的压力降只有300Pa左右。最佳过滤风速为0.4～0.45米/分。

[0073] 滤筒除尘器具有体积小，运行阻力小，除尘效果好等特点，除尘效率达到99.9%，基本实现“0”排放。

[0074] 除尘器采用进口滤筒式过滤器。该过滤器选用日本新型滤料，其特点是把一层超亚微米级的超薄纤维粘附在一般滤料上，粘附层的纤维间排列非常紧密，其间隙仅为底层纤维的1%。

[0075] 滤筒按统一标准制造，采用快速连接，使滤筒拆装十分方便，减轻了工人体力劳动强度，改善了劳动条件。

[0076] 二、结构及工作原理

[0077] 1、结构

[0078] ZLC系列滤筒式除尘器由集灰斗、箱体、风机、风管、滤筒、脉冲阀、脉冲仪、支架等组成。

[0079] 该滤筒在结构上做成折叠的圆筒形，外径330mm，内径220mm，筒高1000mm。一个标准滤筒过滤面积为13m^2，而同样体型的布袋式除尘器的过滤面积仅有0.7m^2。

[0080] 一层亚微米级的超薄纤维粘附在一般滤料上，粘附层的纤维间排列非常紧密，其间隙仅为底层纤维的1%。极小的筛孔可以把大部分亚微米级尘粒阻挡在滤料外表面，使其不能进入底层纤维内部。因此在初期就能形成透气好的粉尘层，使其保持低阻、高效。由于粉尘不能深入滤料内部，因此具有低阻、便于清灰的特点。这个特点是布袋除尘器无法比的。

[0081] 2、工作原理

[0082] (1)除尘器

[0083] 在正常运作时，含尘空气从除尘器顶部进风口进入除尘器并通过滤筒，粉尘被隔离并积聚在滤材外表面，而洁净的空气则通过滤筒的中心进入干净空气室，最后经除尘器下(侧)面的出风口排出。

[0084] 在清洁滤筒时，时序控制仪激励脉冲阀操纵在压缩空气喷管上的薄膜阀，高压的压缩空气通过喷管喷出，除去滤筒的灰尘。掉落的灰尘则随向下的气流，落入集尘器中。

[0085] 沉流式滤筒除尘器是利用下行气流提高除尘效率的除尘器。

[0086] (2)电磁脉冲阀(DMF-Z)

[0087] 膜片把电磁脉冲阀分成前后两个气室，当接通压缩空气时，压缩空气通过节流孔进入后气室，此时后气室压力将膜片紧贴阀的输出口，电磁脉冲阀处于“关闭”状态。

[0088] 脉冲的电信号使电磁阀衔铁移动，阀后气室放气室放气气孔打开，后气室迅速失

压，膜片后移，压缩空气通过阀输出口喷出，电磁脉冲阀处于“开启”状态。

[0089] 脉冲电信号消失，电磁脉冲阀衔铁复位，后气室放气孔关闭，后气室压力升高使膜片紧贴阀出口，电磁脉冲阀又处于“关闭”状态。

[0090] 本机为辊道输送式高性能抛丸清理设备，在清理过程中由调速电机带动输送辊道将工件送进清理室内抛射区时，工件周身各面受到来自空间结构的不同方向的八个抛丸器总成的密集强力弹丸的打击与摩擦，其上的氧化皮及污物迅速脱落，钢材表面获得一定粗糙度的光亮表面，同时工件由于受到密集强力冲击，消除工件应力，避免工件变形。

[0091] 清理过程中，撒落下来的丸尘混合物经室体送料螺旋输送机汇集于提升机下壳再经提升机、输送机到达分离器，经分离器产生丸尘瀑布，由风口吹扬除去尘埃，分离后的干净弹丸落入分离器料斗，经弹丸输送系统由抛丸器抛出。

[0092] 来自分离器、清理室内的空气尘埃由通风机带动，通过风道管路系统，滤筒除尘器除尘，效率可达99.9%，净化后空气排放到大气中，颗粒尘埃被捕捉收集。

[0093] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本实用新型，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本实用新型技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

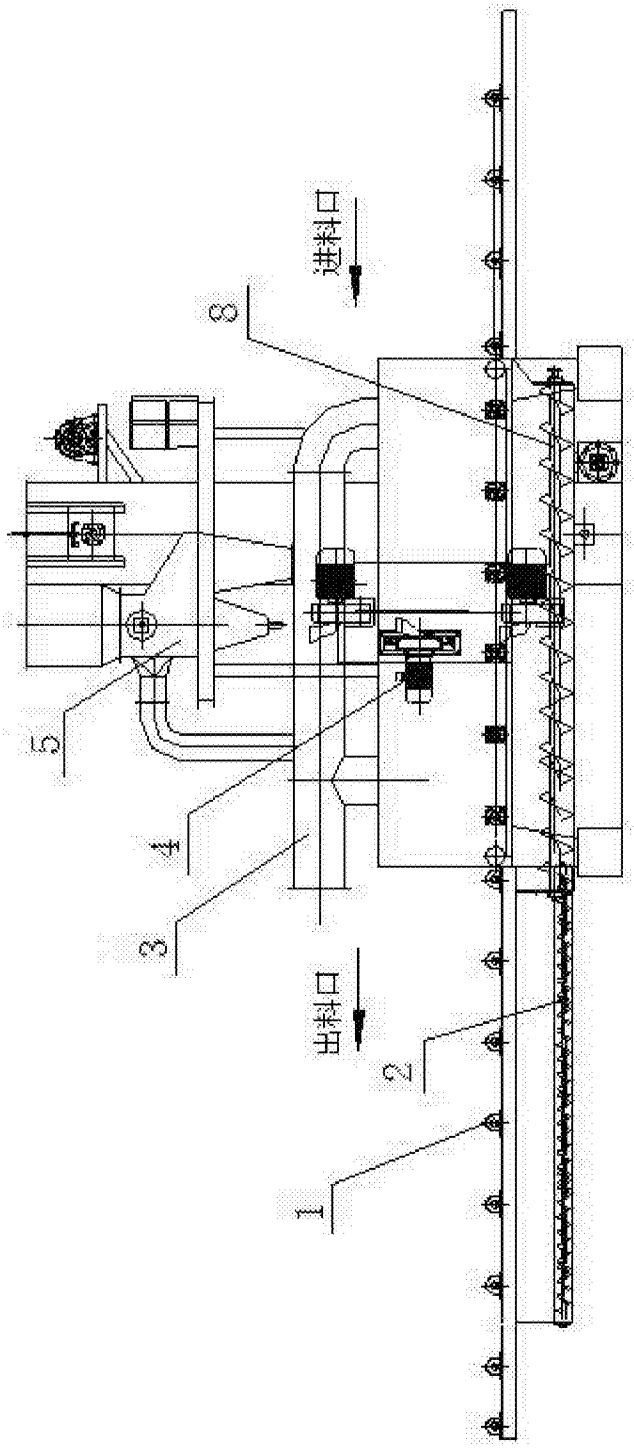


图1

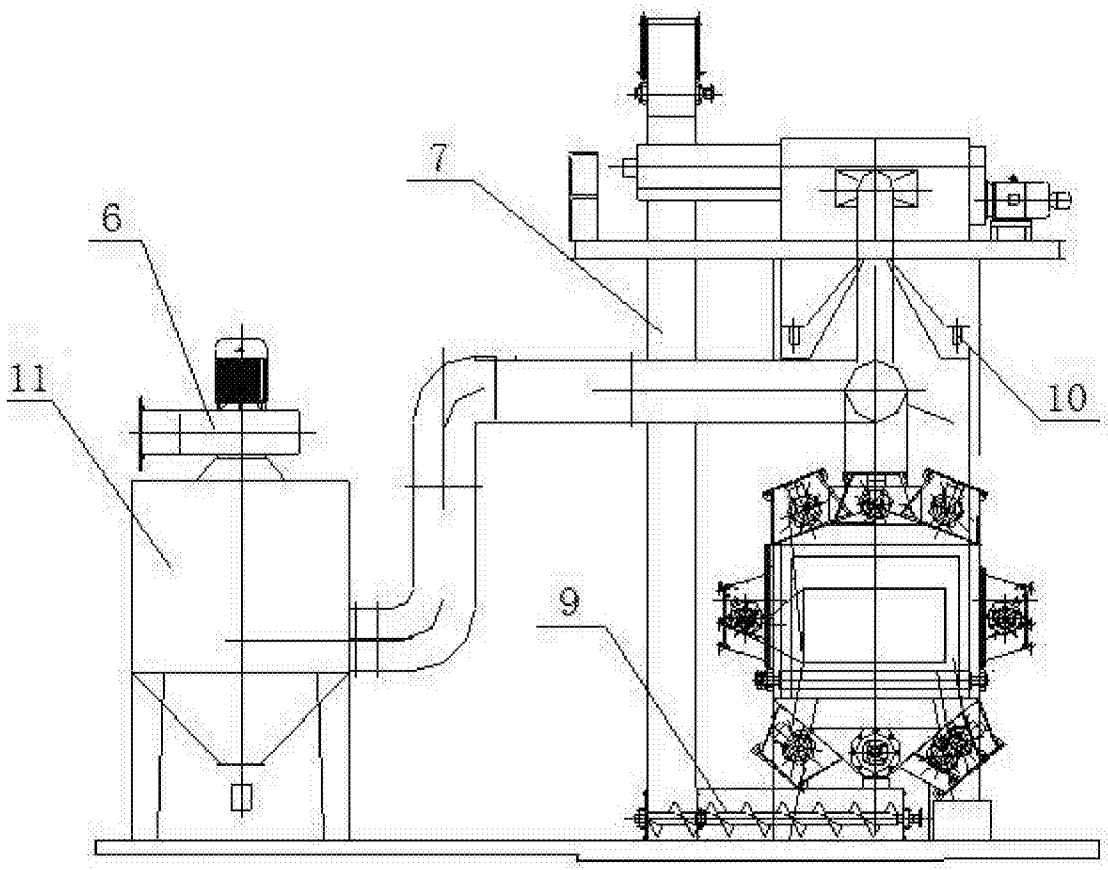


图2

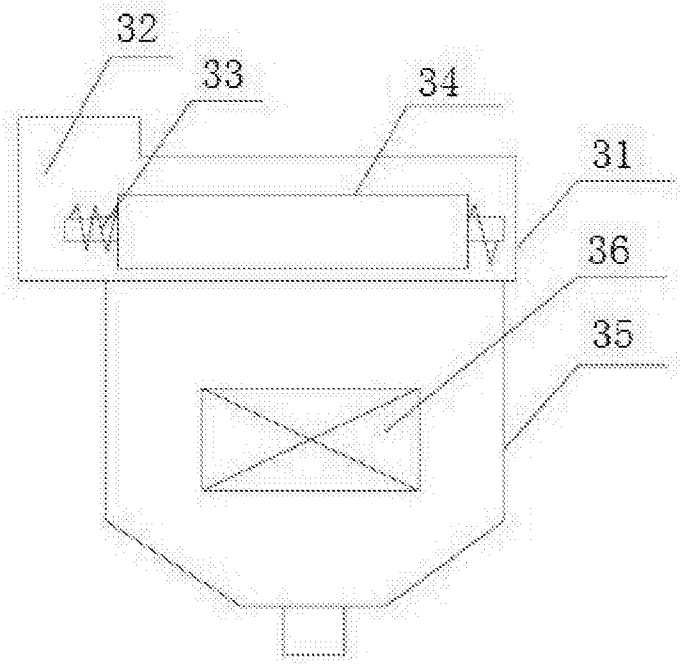


图3

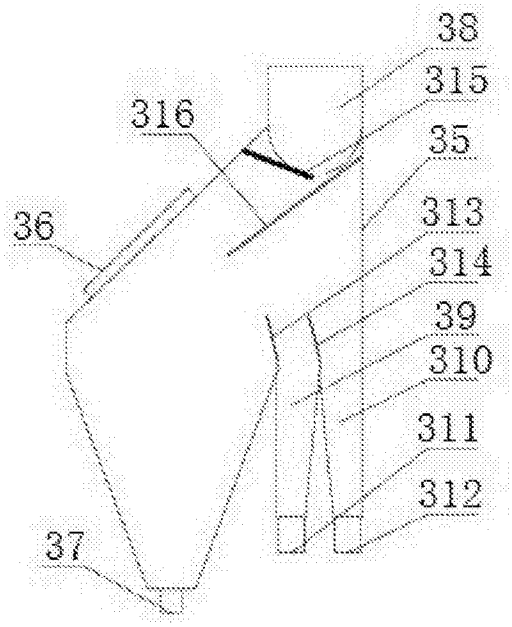


图4