



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207655918 U

(45)授权公告日 2018.07.27

(21)申请号 201721343093.3

(22)申请日 2017.10.18

(73)专利权人 宋加龙

地址 276000 山东省临沂市兰山区解放路
26号1号楼3单元2701室

(72)发明人 杜建庭 宋加龙

(74)专利代理机构 天津创智天诚知识产权代理
事务所(普通合伙) 12214

代理人 周庆路

(51) Int. Cl.

B22F 9/04(2006.01)

B04C 9/00(2006.01)

B02C 23/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

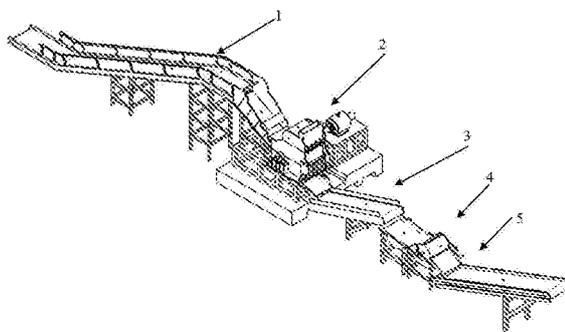
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)实用新型名称

多级高效除尘式废钢破碎机

(57)摘要

本实用新型公开了一种多级高效除尘式废钢破碎机,包括依次设置的上料输送机构,破碎机构、出料输送机构/磁选机构,回收机构以及除尘装置,所述的破碎机构包括向下倾斜的供料槽、破碎机以及设置在破碎机出料口侧的振动筛,在所述的供料槽上设置有受驱转动的碾压辊,所述的碾压辊与所述的供料槽的底板保持间距以将物料进行碾压整形;所述的磁选机构包括向下倾斜设置的震动送料槽,可旋转地设置在机架上的吸附滚筒、以及设置在所述的吸附滚筒内且所述的机架固定连接的磁铁组,所述的磁铁组偏心地设置在靠近震动送料槽一侧。采用上吸附式结构,物料抵达磁铁侧的落料孔处时,此时靠近震动送料槽一侧吸附滚筒表现出较大的磁吸附性,能将含铁的碎块直接吸起并贴靠在环周。



1. 一种多级高效除尘式废钢破碎机,其特征在于,包括依次设置的上料输送机构,破碎机构、出料输送机构、磁选机构,回收机构,以及除尘装置;

所述的破碎机构包括向下倾斜的供料槽、破碎机以及设置在破碎机出料口侧的振动筛,在所述的供料槽上设置有受驱转动的碾压辊,所述的碾压辊与所述的供料槽的底板保持间距以将物料进行碾压整形;

所述的磁选机构包括向下倾斜设置的震动送料槽,可旋转地设置在机架上的吸附滚筒、以及设置在所述的吸附滚筒内且所述的机架固定连接的磁铁组,所述的磁铁组偏心地在靠近震动送料槽一侧;

所述的除尘装置包括与破碎机的破碎仓连通的引风机构,与所述的引风机构的排风口连通的旋风分离机构,以及与所述的旋风分离机构的排风口连通的袋式过滤部,以及与所述过滤部的排风口连通的排风管,所述的过滤部包括多级依次布置的脉冲除尘机构,所述的脉冲除尘机构包括底部的粉尘收集仓,位于粉尘收集仓顶部且与收集仓上下连通的筒状分布仓,以及设置有分布仓上部的过滤箱体,所述的过滤箱体包括设置有过滤筒的过滤腔和排气腔,所述的排气腔与下一级的脉冲除尘机构的分布仓或者排风管连通。

2. 如权利要求1所述的多级高效除尘式废钢破碎机,其特征在于,所述的供料槽进料口侧设置有挡料杆,所述的供料槽上前后间隔地设置有两个所述的碾压辊,靠近破碎机侧的碾压辊与供料槽的底板间距小于远离所述的破碎机侧的碾压辊与供料槽的底板的间距。

3. 如权利要求1所述的多级高效除尘式废钢破碎机,其特征在于,所述的上料输送机构延伸至所述的供料槽进料侧上方并有部分重叠以便物料直接落入所述的供料槽。

4. 如权利要求1所述的多级高效除尘式废钢破碎机,其特征在于,所述的破碎机包括形成有进料口和出料口的壳体,可旋转地设置在所述的壳体内部的破碎轴,设置在所述的破碎轴外侧的破碎电机,以及设置在破碎电机和破碎轴间的万向联轴器,所述的破碎机的壳体顶部设置有排尘口,在排尘口处设置有过滤机构。

5. 如权利要求1所述的多级高效除尘式废钢破碎机,其特征在于,吸附滚筒的轴心位于震动送料槽上方,吸附滚筒与所述的震动送料槽下端间形成有落料孔。

6. 如权利要求1所述的多级高效除尘式废钢破碎机,其特征在于,所述的回收机构包括位于在吸附滚筒的下方的无铁废料槽,相对震动送料槽位于吸附滚筒另一侧的含铁废料槽,以及对应设置的无铁废料收集桶和含铁废料收集桶。

7. 如权利要求1所述的多级高效除尘式废钢破碎机,其特征在于,在所述的吸附滚筒的周面设置有多多个间隔设置的带料条板,所述的吸附滚筒可旋转地设置在中心轴并与磁吸电机传动连接,在所述的中心轴上固定设置有支架,在所述的支架上设置有所述的磁铁组,所述的磁铁组与吸附滚筒内部保持间距。

8. 如权利要求7所述的多级高效除尘式废钢破碎机,其特征在于,在机架上设置有定位所述的中心轴在预定角度的定位机构,所述的定位机构包括与机架可转动连接的螺母,与所述的螺母配合的螺杆,一端与所述的中心轴固定连接的拉杆,其中,所述的拉杆另一端部可转动地设置有连接座,所述的连接座与所述的螺杆端部可旋转连接。

9. 如权利要求8所述的多级高效除尘式废钢破碎机,其特征在于,所述的中心轴端部为方形,所述的拉杆端部形成有匹配的方孔。

10. 如权利要求1所述的多级高效除尘式废钢破碎机,其特征在于,所述的过滤腔和排

气腔前后设置,所述的过滤筒竖直设置在所述的过滤腔的顶板上,在所述的顶板上方形形成有连通过滤筒开口和排气腔的连通腔,所述的分布仓的侧壁上形成有与所述的排气腔或者进气管连通的连通孔,在所述的连通孔内侧设置有挡风板,所述的挡风板下端向内倾斜设置且其上设置有匀风孔。

多级高效除尘式废钢破碎机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,特别是涉及一种多级高效除尘式废钢破碎机。

背景技术

[0002] 尽管我国废金属破碎生产线已逐步实现国产化,但技术水平与国外相比尚有较大差距,国产设备规格有限,可靠性低,处理能力相对不足。国内尚不具备大型破碎设备的生产能力,高规格破碎分选设备尚依赖进口,无法满足低成本、大规模集中处理废旧金属的现实需要。

[0003] 尤其是在进行金属破碎时,经常出现破碎粒度不够,甚至发生卡料等情况,导致破碎轴损坏甚至电机烧毁。

[0004] 而且,现有的破碎机,在进行含铁废料破碎时,一般利用传送带式磁吸附机构,其效率低,分拣效果差。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有技术中存在的技术缺陷,而提供一种多级高效除尘式废钢破碎机。

[0006] 为实现本实用新型的目的所采用的技术方案是:

[0007] 一种多级高效除尘式废钢破碎机,包括依次设置的上料输送机构,破碎机构、出料输送机构、磁选机构,回收机构,以及除尘装置;

[0008] 所述的破碎机构包括向下倾斜的供料槽、破碎机以及设置在破碎机出料口侧的振动筛,在所述的供料槽上设置有受驱转动的碾压辊,所述的碾压辊与所述的供料槽的底板保持间距以将物料进行碾压整形;

[0009] 所述的磁选机构包括向下倾斜设置的震动送料槽,可旋转地设置在机架上的吸附滚筒、以及设置在所述的吸附滚筒内且所述的机架固定连接的磁铁组,所述的磁铁组偏心地在靠近震动送料槽一侧。

[0010] 所述的供料槽进料口侧设置有挡料杆,所述的供料槽上前后间隔地设置有两个所述的碾压辊,靠近破碎机侧的碾压辊与供料槽的底板间距小于远离所述的破碎机侧的碾压辊与供料槽的底板的间距。

[0011] 所述的上料输送机构延伸至所述的供料槽进料侧上方并有部分重叠以便物料直接落入所述的供料槽。

[0012] 所述的破碎机包括形成有进料口和出料口的壳体,可旋转地设置在所述的壳体内部的破碎轴,设置在所述的破碎轴外侧的破碎电机,以及设置在破碎电机和破碎轴间的万向联轴器,所述的破碎机的壳体顶部设置有排尘口,在排尘口处设置有过滤机构。

[0013] 吸附滚筒的轴心位于震动送料槽上方,吸附滚筒与所述的震动送料槽下端间形成有落料孔。

[0014] 所述的回收机构包括位于在吸附滚筒的下方的无铁废料槽,相对震动送料槽位于吸附滚筒另一侧的含铁废料槽,以及对应设置的无铁废料收集桶和含铁废料收集桶。

[0015] 在所述的吸附滚筒的周面设置有多组间隔设置的带料条板。

[0016] 设置在中心轴并与磁吸电机传动连接,在所述的中心轴上固定设置有支架,在所述的支架上设置有所述的磁铁组,所述的磁铁组与吸附滚筒内部保持间距。

[0017] 在机架上设置有定位所述的中心轴在预定角度的定位机构,所述的定位机构包括与机架可转动连接的螺母,与所述的螺母配合的螺杆,一端与所述的中心轴固定连接的拉杆,其中,所述的拉杆另一端部可转动地设置有连接座,所述的连接座与所述的螺杆端部可旋转连接。

[0018] 所述的中心轴端部为方形,所述的拉杆端部形成有匹配的方孔。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] 本实用新型的粉碎机,在进行破碎之前,首先利用碾压辊,优选采用两个沿物料传送方向间隔设置的碾压辊对物料进行两次逐步碾压,有效减少物料的体积,防止物料在进料口处发生卡料等情况,而且,碾压之后变成厚度均一的片状块状结构,在破碎时破碎轴受力均匀,进一步保证破碎轴的安全运行。

[0021] 采用上吸附式结构,物料抵达磁铁侧的落料孔处时,此时靠近震动送料槽一侧吸附滚筒表现出较大的磁吸附性,能将含铁的碎块直接吸起并贴靠在环周,当携带碎块向上转过一定角度后,因为磁力减弱,同时在离心力以及重力等作用下,吸附的物料脱离落下。

附图说明

[0022] 图1所示为本实用新型的多级高效除尘式废钢破碎机的结构示意图;

[0023] 图2所示为图1所示的斜视结构示意图;

[0024] 图3所示为供料槽结构示意图;

[0025] 图4所示为破碎机构斜视图;

[0026] 图5所示为破碎机构的正视图;

[0027] 图6所示为磁选机构处局部放大示意图;

[0028] 图7所示为磁选机构侧视示意图;

[0029] 图8所示为磁选机构的截面示意图。

[0030] 图9所示为本实用新型的组合式多级除尘装置的结构示意图。

[0031] 图10所示为图9所示的过滤部的侧视结构示意图;

[0032] 图11所示为粉尘收集仓机构示意图;

[0033] 图12所示为过滤箱结构示意图。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0035] 如图所示,本实用新型的一种多级高效除尘式废钢破碎机包括依次设置的向斜上提升送料的上料输送机构1,破碎机构2、向斜上提升送料的出料输送机构3、磁选机构4,以及回收机构5,

[0036] 其中,所述的破碎机构2包括承接上料输送机构供料的且向下倾斜的并由架体承载的供料槽21、破碎机以及设置在破碎机出料口侧的振动筛22,在所述的供料槽上设置有受驱转动的碾压辊23,所述的碾压辊与所述的供料槽的底板保持间距以将物料进行碾压。

[0037] 所述的除尘装置包括与破碎仓连通的引风机构7,与所述的引风机构的排风口连通的旋风分离机构8,以及与所述的旋风分离机构的排风口连通的袋式过滤部9,以及与所述的过滤部的排风口连通的排风管,所述的袋式过滤部可采用现有的脉冲式过滤机构或者袋式过滤器,优选地,所述的过滤部包括多级依次布置的脉冲除尘机构,所述的脉冲除尘机构包括底部的粉尘收集仓91,位于粉尘收集仓顶部且上下贯通的方筒状分布仓92,以及设置有分布仓上部的过滤箱体93,所述的过滤箱体包括顶部设置有过滤筒931的过滤腔和排气腔932,所述的排气腔与下一级的脉冲除尘机构的分布仓或者排尘风机连通,其中一端的分布仓的侧板上形成有与破碎仓连通的风管。

[0038] 优选地,所述的供料槽上分前后间隔设置的两个所述的碾压辊,靠近破碎机侧的碾压辊与供料槽的底板间距小于远离所述的破碎机侧的碾压辊与供料槽的底板的间距,其中,所述的碾压辊可由一个碾压电机同步驱动,也可由两个碾压电机进行分别驱动,驱动传动可采用链轮或者联轴器等。

[0039] 本实用新型的粉碎机,在进行破碎之前,首先利用碾压辊,优选采用两个沿物料传送方向间隔设置的碾压辊对物料进行两次逐步碾压,有效减少物料的体积,防止物料在进料口处发生卡料等情况,而且,碾压之后变成厚度均一的片状块状结构,在破碎时破碎轴受力均匀,进一步保证破碎轴的安全运行。

[0040] 同时,为进一步提高对大块物料的阻挡或者理顺效果,在所述的供料槽进料口侧设置有挡料杆24。挡料杆可以将过大的物料阻挡,同时,将大块的片状物料进行调整姿态,使其进入滚压时保持合理的姿态,避免造成滚压压力过大。

[0041] 其中,所述的上料输送机构为上料链板式传动带,所述的上料输送机构延伸至所述的供料槽进料侧上方并有部分重叠以便物料直接落入所述的供料槽,采用空间交叠式设计,实现了物料传递无缝隙,漏料情况大大减少,使用成本降低。

[0042] 具体地说,所述的破碎机包括形成有进料口和出料口的壳体25,可旋转地设置在所述的壳体内部的破碎轴,设置在所述的破碎轴外侧的破碎电机26,以及设置在破碎电机和破碎轴间的万向联轴器27。采用万向联轴器链接,在使用过程中大大提高了传输扭矩,大大提高了生产效率。同时,破碎机的壳体顶部设置有排尘口28,在排尘口处设置有过滤机构。破碎进行除尘处理,大大提升起环保效能,过滤机构还可以进行强制排风以便实现破碎轴的风冷,进一步避免温度过高导致的燃烧等情况。

[0043] 其中,所述的出料口设置在所述的壳体的底部,所述的震动筛22包括由弹簧支撑并倾斜设置的承接筛以及设在承接筛两侧的震动电机。底部采用震动筛出料,比传统的皮带出料更加均匀,安全系数大大提高。出料后由出料输送机构输送至磁吸机构,利用提升为后续分选后自动落料提供高度,而且震动筛加上出料输送机构,在一定程度上能将碎料进一步均匀,为后续磁吸分选提供很好的工作基础。

[0044] 本实用新型的磁选机构4包括用以承接出料输送机构的物料且向下倾斜设置的震动送料槽40,可旋转地设置在机架上的吸附滚筒41、以及设置在所述的吸附滚筒内且所述的机架固定连接的磁铁组42,所述的磁铁组42偏心地设置在靠近震动送料槽40一侧。其中,

所述的吸附滚筒位于震动送料槽的上方,优选吸附滚筒位于震动送料槽的下端部处,吸附滚筒的轴心位于震动送料槽上方,吸附滚筒与所述的震动送料槽下端间形成有落料孔,即吸附滚筒与震动送料槽的底部保持一定的间距以震动不能干扰吸附滚筒为宜。其中,吸附滚筒的材质为能被磁铁磁化并且迅速失去磁性的材料,如铁或者不锈钢等。

[0045] 采用上吸附式结构,物料抵达磁铁侧的落料孔处时,此时靠近震动送料槽一侧吸附滚筒表现出较大的磁吸附性,能将含铁的碎块直接吸起并贴靠在环周,当携带碎块向上转过一定角度后,因为磁力减弱,同时在离心力以及重力等作用下,吸附的物料脱离落下。

[0046] 其中,所述的回收机构5包括位于在吸附滚筒的下方即与落料孔上下对应设置的无铁废料槽52,相对震动送料槽位于吸附滚筒另一侧的含铁废料槽51,以及对应设置的无铁废料收集桶和含铁废料收集桶,同时在含铁废料槽51后部还对应设置有传动带53以进行提升,含铁废料槽和无铁废料槽均倾斜设置,物料落入后即可对应滑入含铁废料收集桶或者无铁废料收集桶,实现了分类回收,提高利用率。

[0047] 进一步地,为提高分选效果,在所述的吸附滚筒轴向两端分别形成有侧环挡边,在所述的吸附滚筒的周面设置有多个间隔设置的且连接两端侧环挡边的带料条板42,所述的带料条板与所述的侧环挡边等高设置,所述的带料条板的数量为4-8个。

[0048] 吸附滚筒的碎块吸附点靠近下方,为防止在转动升起过程中发生相对滑动甚至跌落,设置有多个带料条板,其在转动升高时其能有效携带碎块等物料,而在转动下降时,物料能沿着带料条板滑出,实现物料输送交接,避免夹裹连续携带。

[0049] 其中,所述的吸附滚筒41可旋转地设置在中心轴48上并与磁吸电机传动连接,在所述的中心轴上固定设置有支架43,在所述的支架上设置有多个磁铁44以构成所述的磁铁组,所述的磁铁44与吸附滚筒41的内壁面保持间距。其中,所述的多个磁铁呈扇形布局并在吸附滚筒轴向上均布,所述的扇形对应的中心角为40-90°。为实现所述的扇形布置,所述的支架的横截面为扇形并在其上设置有多个固定位置,所述的磁铁固定在所述的固定位置上并可进行适应性调整。

[0050] 同时,为便于调整所述的支架的吸附角度,在机架上设置有定位所述的中心轴在预定角度的定位机构6。调整所述的中心轴的角度,即可调整吸附滚筒产生吸附力的角度,配合磁铁块在支架上的布置,即可实现多种调整,提高磁吸的适应性和吸附效果。

[0051] 具体地,所述的定位机构包括与机架可转动连接的螺母63,与所述的螺母配合的螺杆62,一端与所述的轴套固定连接的拉杆61,其中,所述的拉杆另一端部可转动地设置有连接座,所述的连接座与所述的螺杆可旋转连接,所述的中心轴端部为方形,所述的拉杆端部形成有匹配的方孔。利用螺杆与螺母的配合,可以实现螺杆的轴向伸缩即可带动所述的拉杆转动,拉杆转动即能带动支架转动,通过拉杆的设置,利用大力矩实现了便捷调整,而且螺杆和螺母的自锁,使定位和调节融合为一体,定位机构可设置在中心轴的上方或下方,设置便利。当然,也可利用电机配合编码器等实现角度的调节和锁定。而且,也可以利用电机驱动螺杆转动等。

[0052] 作为具体实现,根据破碎机进料口的型号,可设计成不同的型号以适应不同的市场需求。

[0053] 如400马力的多级高效除尘式废钢破碎机,破碎机进料口有效宽度为1400毫米;

[0054] 600马力的多级高效除尘式废钢破碎机,破碎机进料口有效宽度为1600毫米;

- [0055] 1200马力的多级高效除尘式废钢破碎机,破碎机进料口有效宽度为2100毫米;
- [0056] 2000马力的多级高效除尘式废钢破碎机,破碎机进料口有效宽度为2500毫米;
- [0057] 3000马力的多级高效除尘式废钢破碎机,破碎机进料口有效宽度为2600毫米;
- [0058] 4500马力的多级高效除尘式废钢破碎机,破碎机进料口有效宽度为2700毫米;
- [0059] 6000马力的多级高效除尘式废钢破碎机,破碎机进料口有效宽度为2800毫米。

[0060] 所述的引风机构包括导风罩,设置在导风罩内且由电机驱动的扇叶。采用前端引风机构而非末端的引风机构,同时在前端设置初级过滤网,利用旋风分离对金属颗粒具有良好的收集效果,提高回收利用率,利用前端直接引风利用后端气体压力,有效保证前端大颗粒灰尘杂物的处理效果,而且后端风压逐步降低,对小颗粒的粉尘具有良好的过滤效果,有效保护环境。

[0061] 具体地,所述的过滤腔和排气腔前后设置,所述的过滤筒竖直设置在所述的过滤腔的顶板上,在所述的顶板上方形形成有连通过滤筒开口和排气腔的连通腔。各脉冲除尘机构的具体结构包括吹扫气管、文丘里管以及控制阀等机构,其与现有技术类似,在此不再展开描述。

[0062] 本实用新型的除尘装置采用旋风分离和多级依次串联的脉冲除尘器相组合,旋风过滤能有效去除大颗粒杂物,而后利用多级过滤步步提高过滤效果,过滤网的孔径沿气流流动方向依次变小,实现了粉尘的逐级过滤收集,提高最终的过滤效果,其采用上中下三部分结构,中部进气,过滤后上部排出并汇集进入排气腔然后进入下一级脉冲除尘机构的分布仓,经过该级对应的过滤腔、排气腔后进入下一级的分布仓,整体占据空间小,采用上下式结构,顶层利用扁平层作为收集过渡,排气更为顺畅而且各过滤筒出风均匀,而且两侧一侧进风一侧出风,安装更为便利,降低整体高度,降低环境要求。

[0063] 具体地,所述的分布仓的侧壁上形成有与所述的排气腔或者进气管连通的连通孔,在所述的连通孔内侧设置有挡风板,所述的挡风板下端向内倾斜设置且其上设置有匀风孔。

[0064] 采用挡风板结合匀风孔,能使得气流在分布仓内均布,使得各过滤筒稳定统一状态,而且,利用下端向内倾斜的挡风板,实现了大部分气流的折返前进,能使得大颗粒的粉尘直接进入粉尘收集仓,提高收集效果。

[0065] 作为其中一个具体实施方式,所述的多级脉冲除尘机构从左向右沿直线布置,最左端的脉冲除尘机构的分布仓的左侧面上形成有与粉碎仓连通的风口,最右端的除尘机构的分布仓的右侧形成有与该除尘机构的排气腔连通的接驳腔,所述的接驳腔左侧面上形成有用以连通风管的风口,所述的多个过滤箱体为整体式设置,在所述的过滤箱体外部设置有吹扫气管,即利用一个吹扫气管及一个对应的气包和控制装置即可实现对该除尘装置的同步实现控制,同时,为提高监控性,还包括整体式用以支撑定位所述的粉尘收集仓的底架911,在所述的底架上设置有踏板,同时对应地在所述的分布仓上形成有视窗912。

[0066] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出的是,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

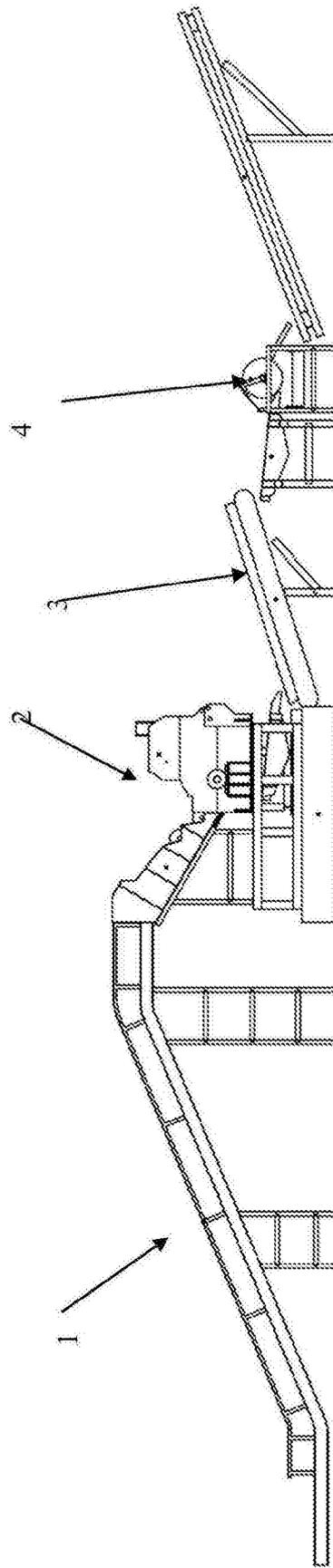


图1

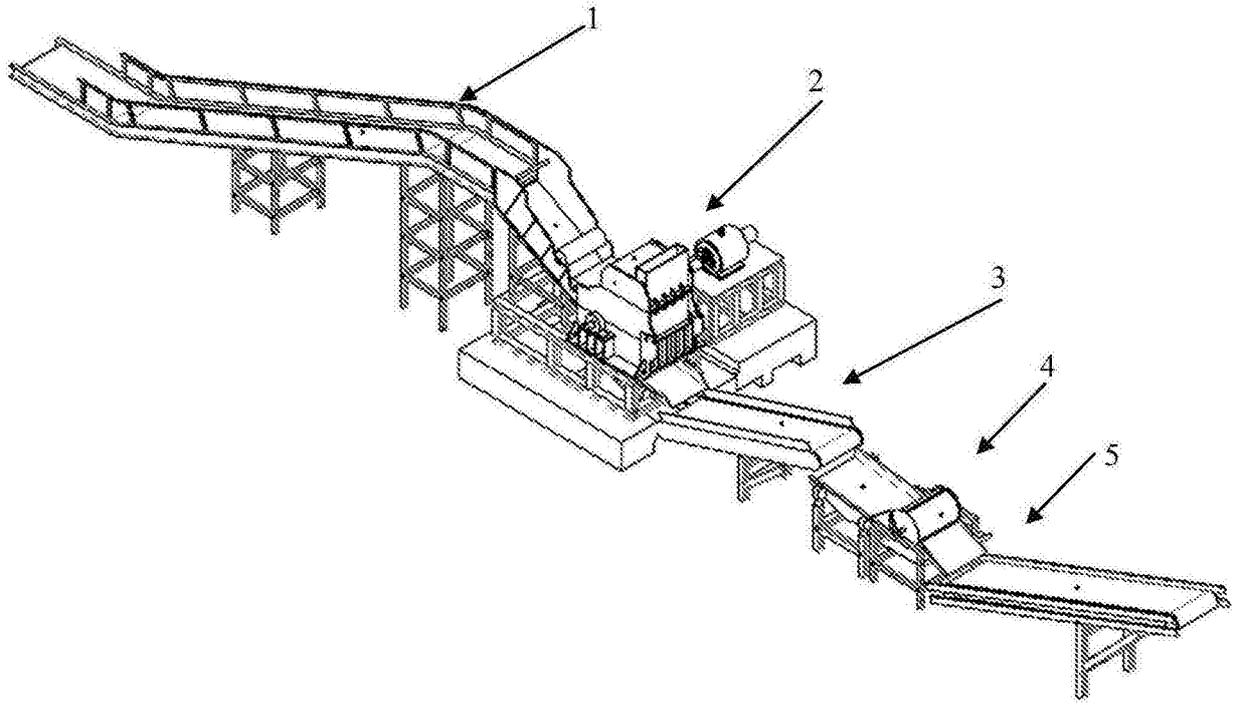


图2

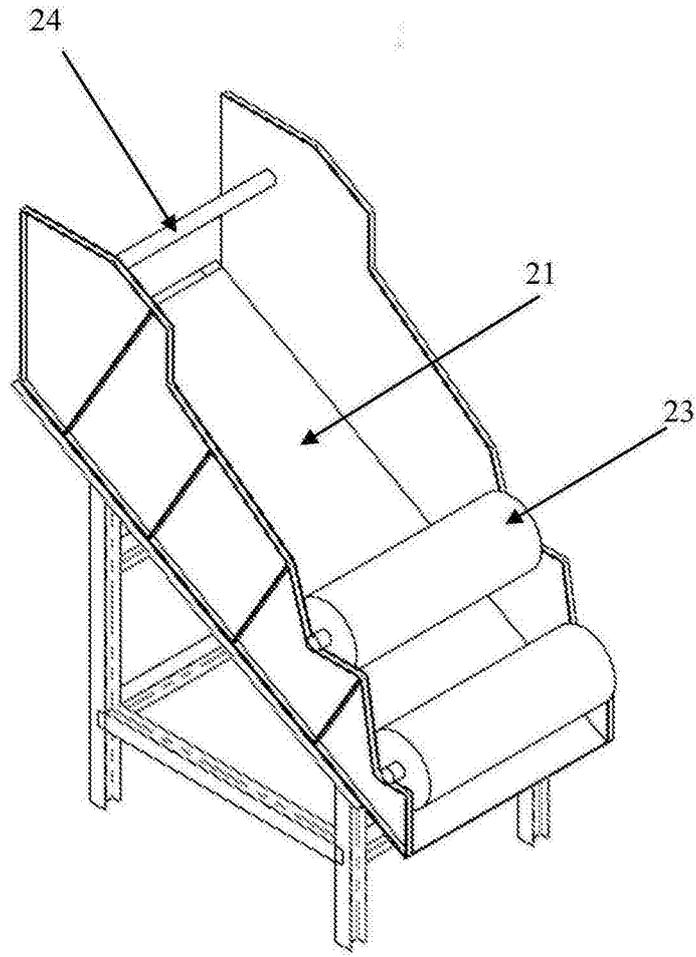


图3

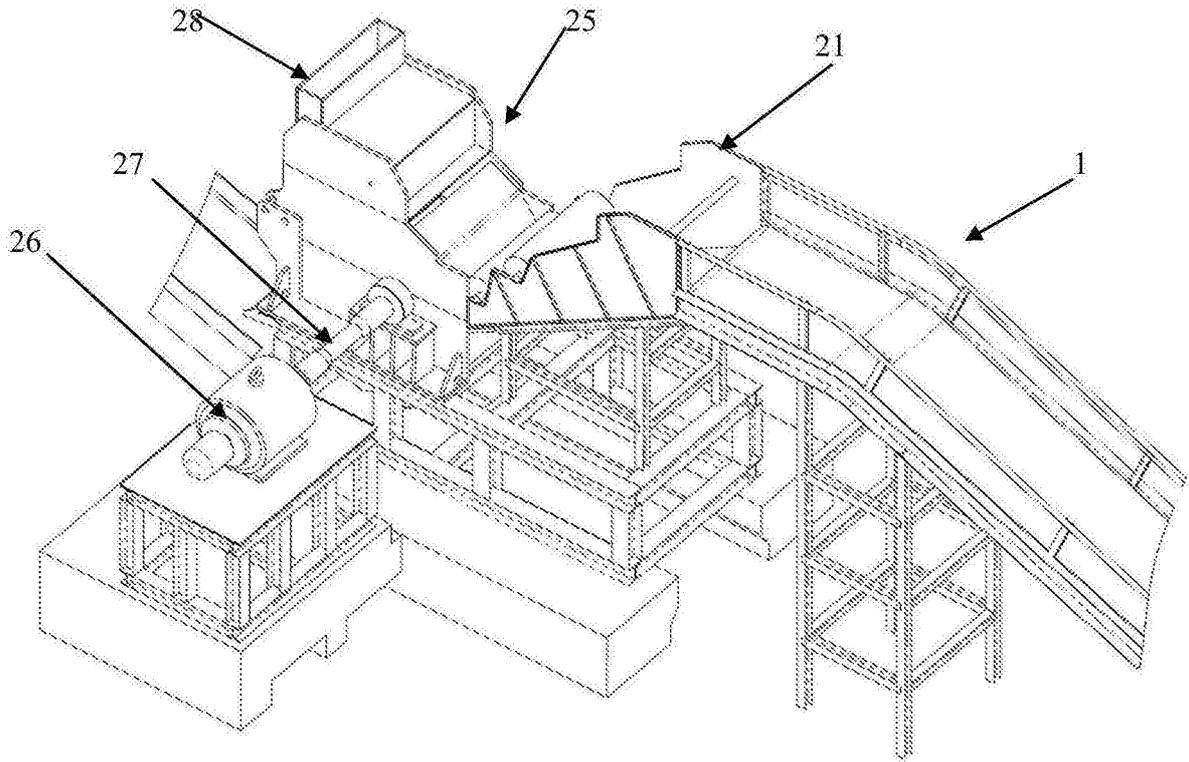


图4

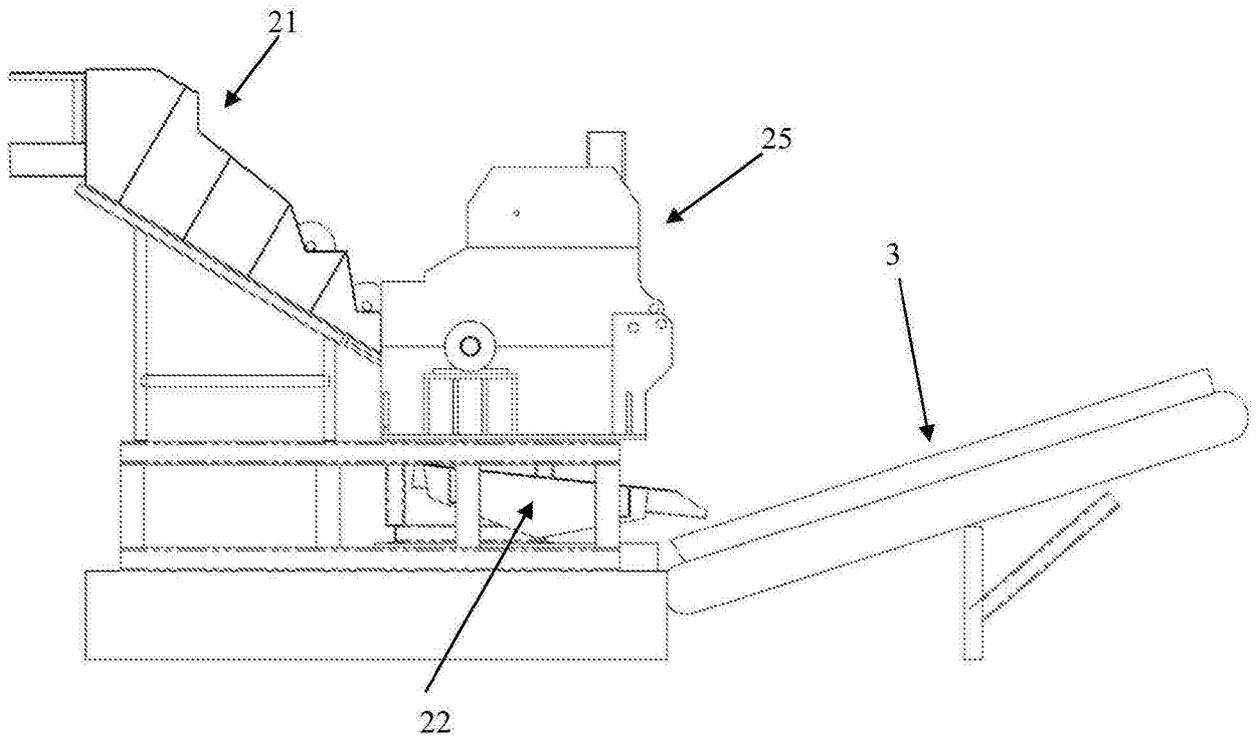


图5

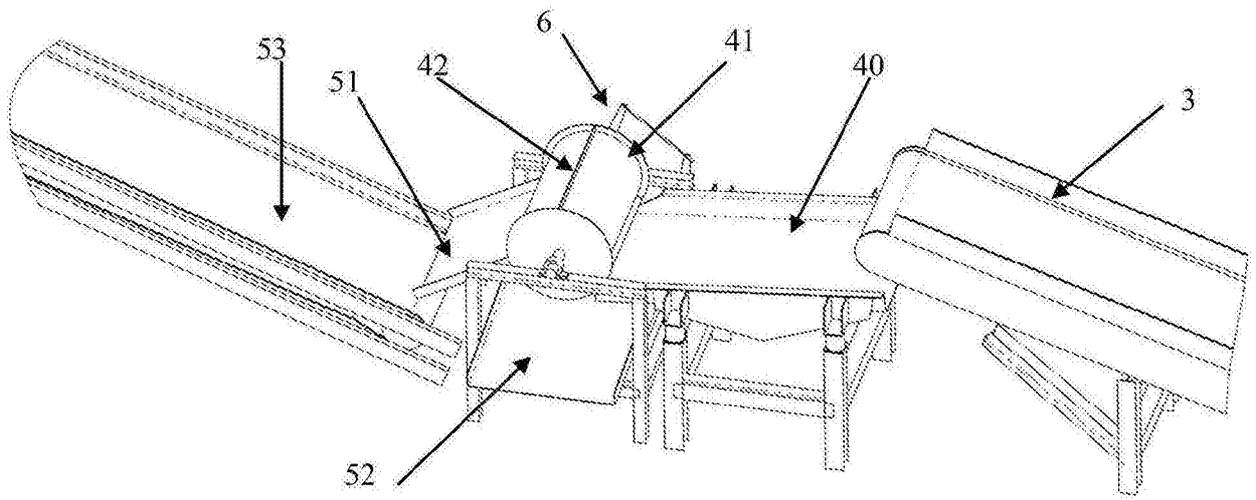


图6

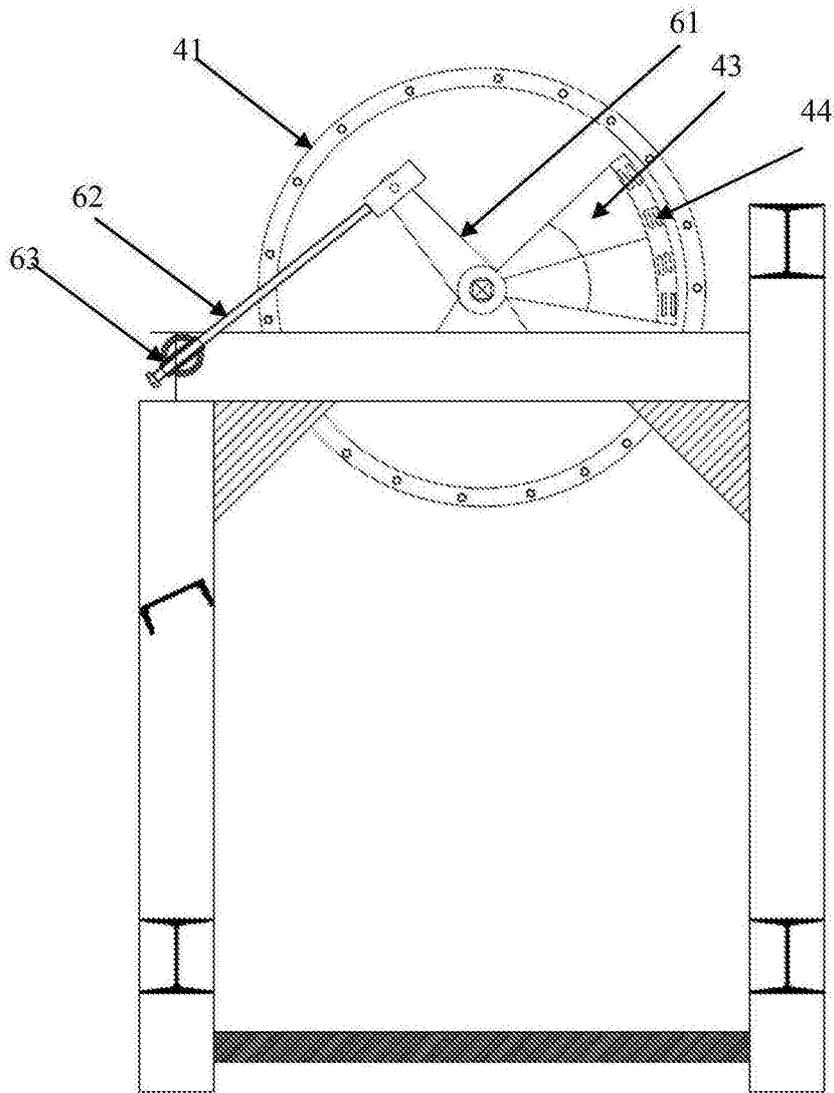


图7

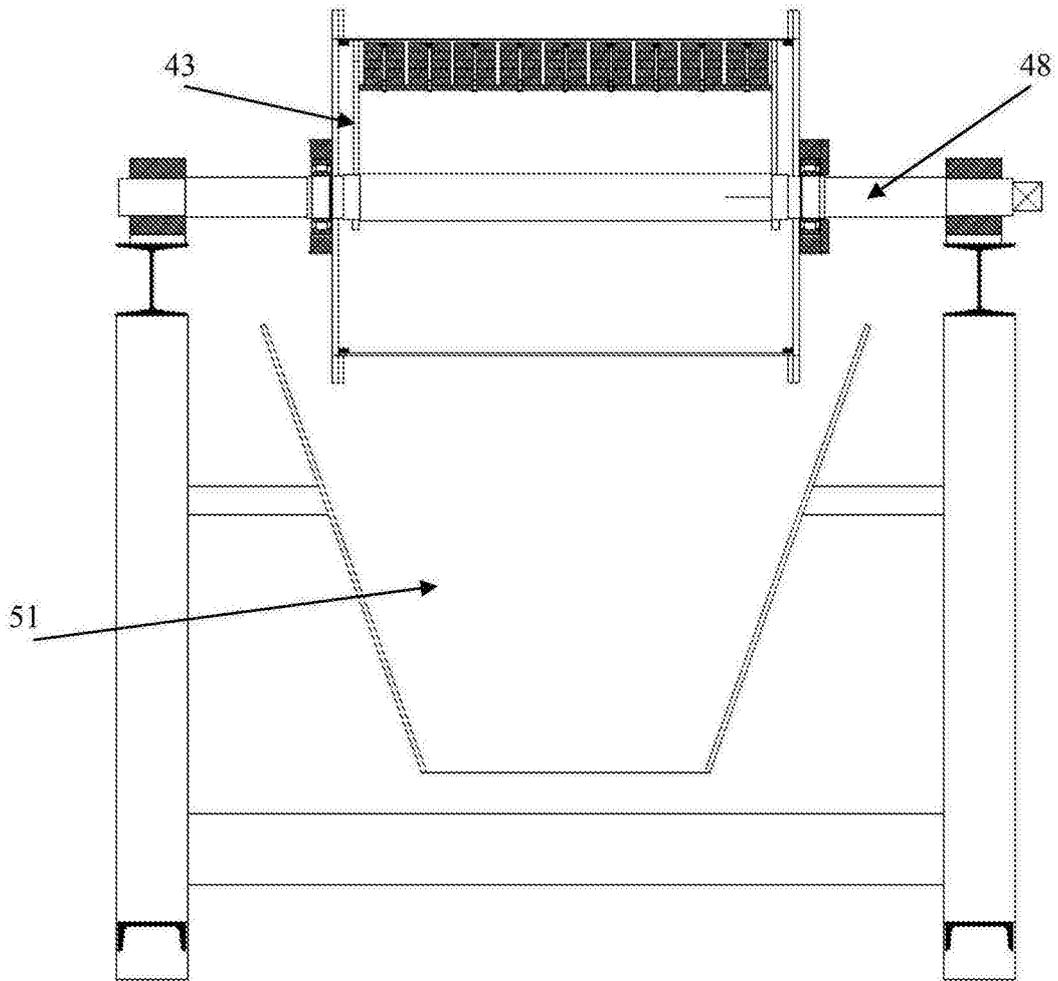


图8

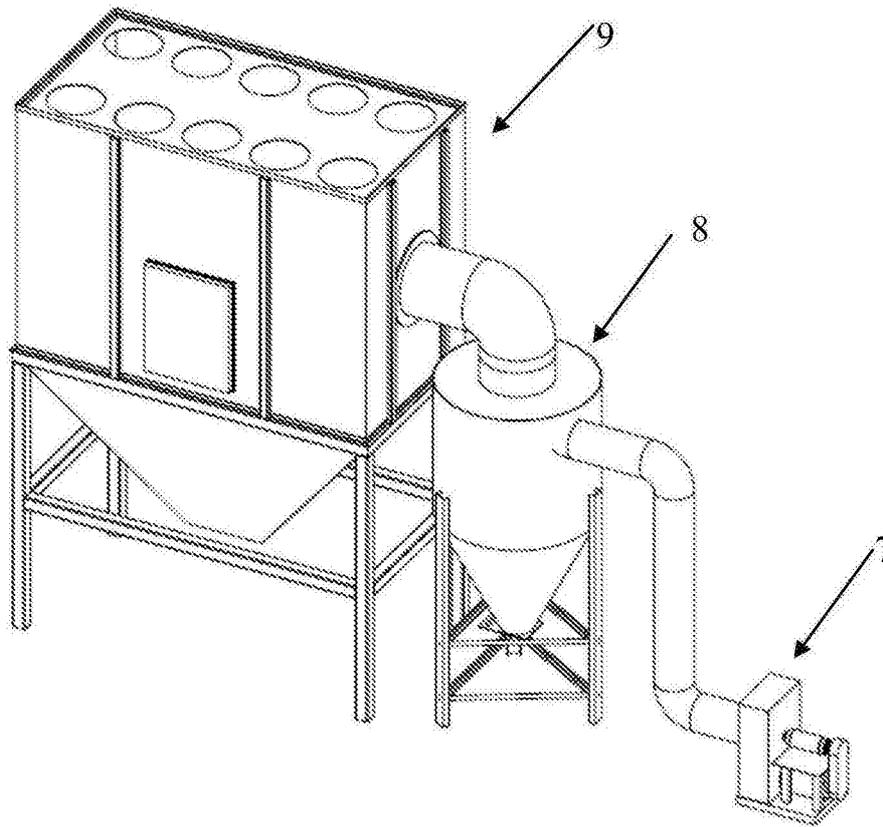


图9

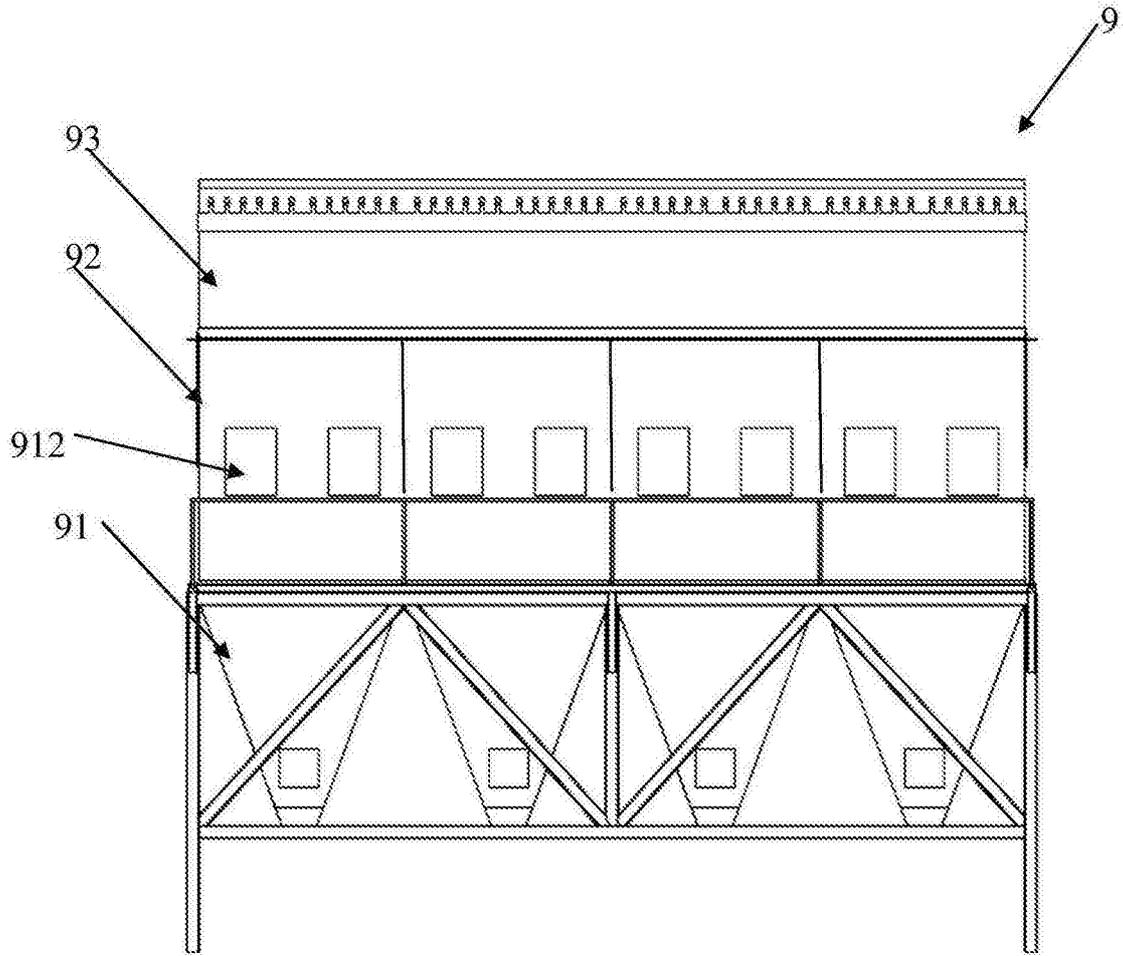


图10

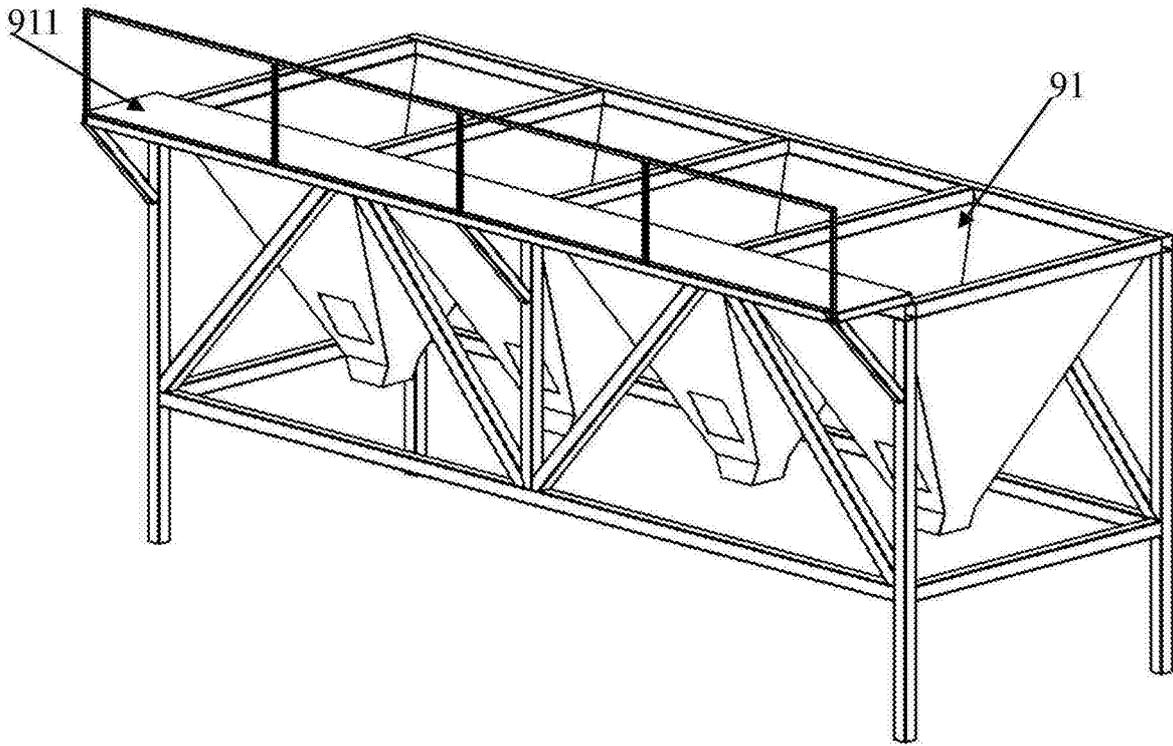


图11

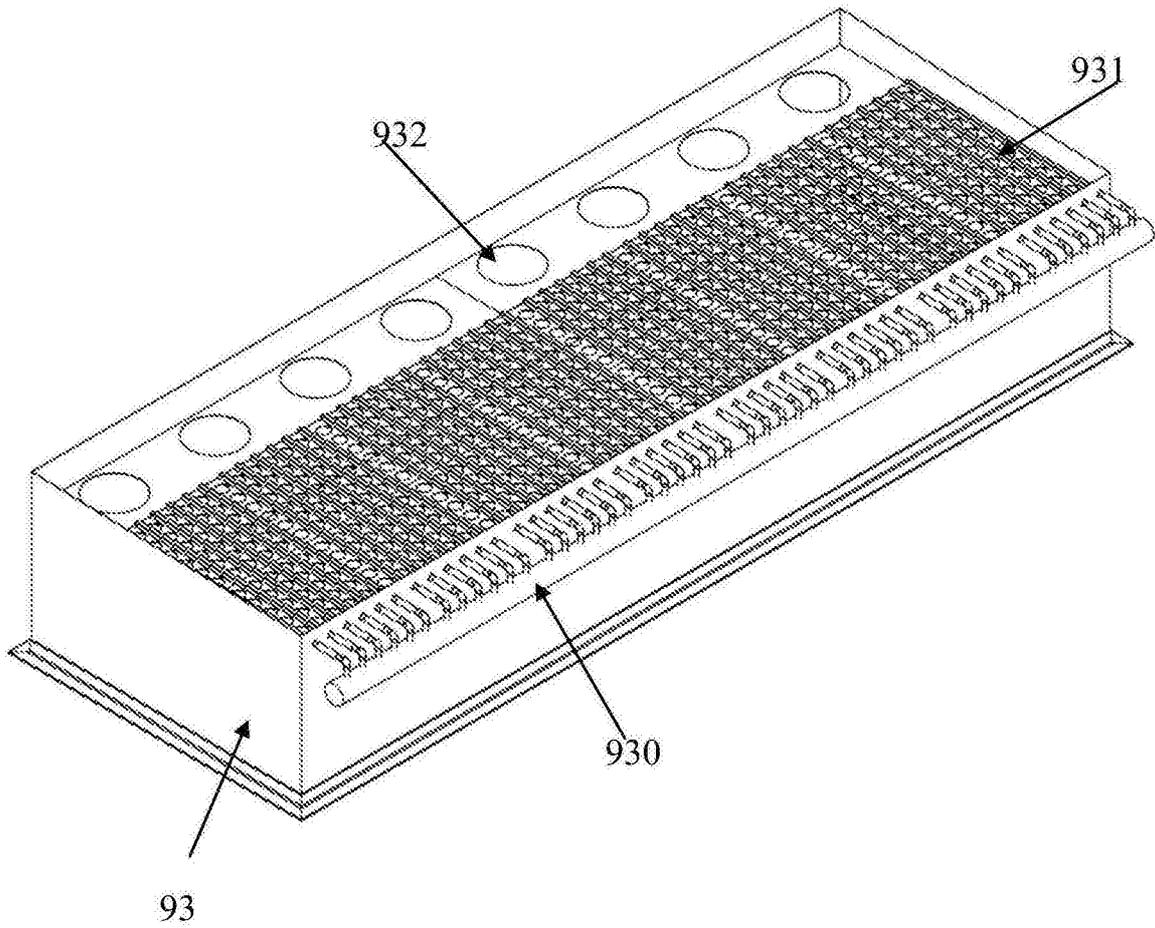


图12