



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 113083411 B

(45) 授权公告日 2023. 01. 31

(21) 申请号 202110342561.X

(22) 申请日 2021.03.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113083411 A

(43) 申请公布日 2021.07.09

(73) 专利权人 东北林业大学

地址 150040 黑龙江省哈尔滨市香坊区和
兴路26号

(72) 发明人 纪泳丞 邹云飞 李微 张弘锐

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有
限公司 37212

专利代理师 马雁

(51) Int.Cl.

B02C 1/04 (2006.01)

B02C 21/02 (2006.01)

B02C 23/10 (2006.01)

B02C 23/14 (2006.01)

B02C 23/20 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 3/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211099218 U, 2020.07.28

CN 111482256 A, 2020.08.04

CN 102838307 A, 2012.12.26

CN 211514826 U, 2020.09.18

US 2002121463 A1, 2002.09.05

梁勇等. 建筑垃圾资源化处置技术及装备综
述.《环境工程》.2013, (第04期), 112-116.

审查员 张彩云

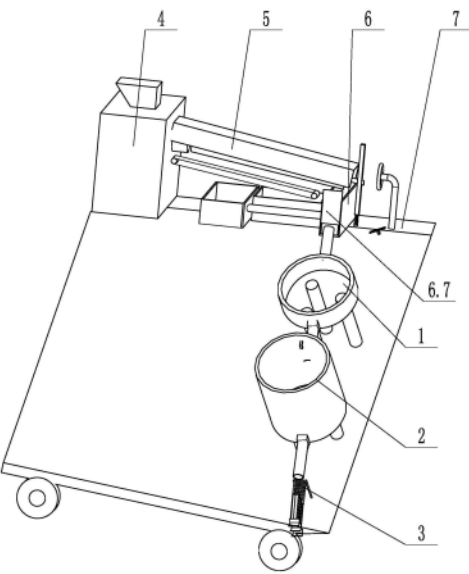
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

移动式再生骨料生产装置

(57) 摘要

本发明涉及一种移动式再生骨料生产装置,属于建筑材料处理技术领域。包括破碎机构和筛分机构,破碎机构输出端与筛分机构输入端相连,还包括可移动装载车,破碎机构和筛分机构均设于可移动装载车上;破碎机构包括破碎装置,破碎装置一侧设有去粉装置,去粉装置输出端设有除杂装置,除杂装置输出端与筛分机构输入端相连;去粉装置包括倾斜布置的旋转推进轴,环绕旋转推进轴设有螺旋叶片,旋转推进轴外周设有中空筛筒,中空筛筒外周设有倒U型外壳,中空筛筒下方设有输送带,输送带输出端设有接粉箱。本发明对建筑垃圾进行破碎、去粉、除杂和筛分,将建筑垃圾回收转化成再生混凝土粗骨料,实现固体废物资源环保再利用。



1. 一种移动式再生骨料生产装置,其特征在于,包括破碎机构和筛分机构,破碎机构输出端与筛分机构输入端相连,还包括可移动装载车(7),破碎机构和筛分机构均设于可移动装载车(7)上;

破碎机构包括破碎装置(4),破碎装置(4)一侧设有去粉装置(5),去粉装置(5)输出端设有除杂装置(6),除杂装置(6)输出端与筛分机构输入端相连;

去粉装置(5)包括倾斜布置的旋转推进轴(5.1),环绕旋转推进轴(5.1)设有螺旋叶片(5.8),旋转推进轴(5.1)外周设有中空筛筒(5.2),中空筛筒(5.2)外周设有倒U型外壳(5.6),中空筛筒(5.2)下方设有输送带(5.5),输送带(5.5)输出端设有接粉箱(5.7);

筛分机构包括顺次连通的初筛装置(1)、清洗装置(2)和筛分装置(3),除杂装置(6)输出端与初筛装置(1)连通;

清洗装置(2)包括清洗桶(2.2),清洗桶(2.2)顶部设有喷头,清洗桶(2.2)底部开设排水口(2.5),清洗桶(2.2)上设有进料口(2.4)和出料口(2.3),进料口(2.4)连通初筛装置(1),出料口(2.3)连通筛分装置(3);

筛分装置(3)包括从上往下布置的至少两个筛分层,筛分层包括筛分槽(3.11),筛分槽(3.11)对应出料口(2.3)布置,筛分槽(3.11)另一端设有滑槽(3.12),滑槽(3.12)另一端设有储料仓(3.13)。

2. 根据权利要求1所述的移动式再生骨料生产装置,其特征在于,倒U型外壳(5.6)低端设有承力杆(5.3),承力杆(5.3)底部设有弹簧(5.4)。

3. 根据权利要求1所述的移动式再生骨料生产装置,其特征在于,除杂装置(6)包括再生骨料接料箱(6.1),再生骨料接料箱(6.1)一侧设有储水箱(6.2),储水箱(6.2)内设有水泵(6.6),储水箱(6.2)通过进水管(6.3)和出水管(6.4)连通再生骨料接料箱(6.1),再生骨料接料箱(6.1)上部设有除杂口(6.5),除杂口(6.5)下方设有除杂箱(6.8),再生骨料接料箱(6.1)一端通过钢片阀门(6.7)连通筛分机构输入端。

4. 根据权利要求1所述的移动式再生骨料生产装置,其特征在于,清洗桶(2.2)底部设有清洗支架(2.1),清洗桶(2.2)底部设有第一震击器(2.7);清洗桶(2.2)上部开设漂浮物排出口(2.8)。

5. 根据权利要求1所述的移动式再生骨料生产装置,其特征在于,初筛装置(1)包括筛筒(1.3),筛筒(1.3)底部设有筛网(1.4),筛网(1.4)底部设有粉尘收集盒(1.7),筛筒(1.3)上设有上料管(1.1)和送料管(1.5),上料管(1.1)内设有上料推进器,送料管(1.5)内设有送料推进器,送料管(1.5)连通进料口(2.4),上料管(1.1)连通除杂装置(6)输出端。

6. 根据权利要求5所述的移动式再生骨料生产装置,其特征在于,筛网(1.4)底部设有初筛支架(1.2),筛网(1.4)底部设有第二震击器(1.6);上料管(1.1)和送料管(1.5)沿输送方向倾斜布置。

7. 根据权利要求1所述的移动式再生骨料生产装置,其特征在于,出料口(2.3)和筛分槽(3.11)通过下料管(2.6)连通,下料管(2.6)内设有下料推进器;下料管(2.6)沿输送方向倾斜布置。

8. 根据权利要求1所述的移动式再生骨料生产装置,其特征在于,滑槽(3.12)从筛分槽(3.11)向储料仓(3.13)倾斜布置。

9. 根据权利要求1所述的移动式再生骨料生产装置,其特征在于,可移动装载车(7)包

括底板 (7.1), 破碎机构和筛分机构设于底板 (7.1) 上, 底板 (7.1) 上设有方向盘 (7.3) 和脚踩刹车踏板 (7.4), 底板 (7.1) 底部设有轮胎 (7.2), 轮胎 (7.2) 连接驱动装置。

移动式再生骨料生产装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种移动式再生骨料生产装置,属于建筑材料处理技术领域。

背景技术

[0002] 随着老旧建筑拆除,大量废弃混凝土、红砖等的建筑垃圾产生,以及在旧的路桥施工现场大量废弃的沥青混合料和水泥混合料然后埋置于地底或者丢弃于郊外。随着国家层面越来越重视环境保护和可持续发展战略,建筑垃圾循环再利用问题受到广泛关注。

[0003] 我国每年建筑垃圾产生量可达20亿吨以上,若大力发展再生混凝土技术使其广泛应用于建筑物,不仅可以减少对砂石资源的开采,而且又可以解决建筑垃圾对生态环境带来的污染问题。为让此类建筑垃圾循环回收再利用,减小建筑垃圾污染和建筑成本,需要将其破碎成颗粒状再生骨料。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:提供一种移动式再生骨料生产装置,对建筑垃圾进行破碎、去粉、除杂和筛分,将建筑垃圾回收转化成再生混凝土粗骨料,实现固体废物资源环保再利用。

[0005] 本发明所述的移动式再生骨料生产装置,包括破碎机构和筛分机构,破碎机构输出端与筛分机构输入端相连,还包括可移动装载车,破碎机构和筛分机构均设于可移动装载车上;

[0006] 破碎机构包括破碎装置,破碎装置一侧设有去粉装置,去粉装置输出端设有除杂装置,除杂装置输出端与筛分机构输入端相连;

[0007] 去粉装置包括倾斜布置的旋转推进轴,环绕旋转推进轴设有螺旋叶片,旋转推进轴外周设有中空筛筒,中空筛筒外周设有倒U型外壳,中空筛筒下方设有输送带,输送带输出端设有接粉箱。

[0008] 工作过程或工作原理:

[0009] 废旧建筑拆除后,其建筑垃圾,拆迁现场经破碎装置破碎,经去粉装置去除粉尘,经除杂装置除去杂质,经筛分机构筛分,形成可再生混凝土粗骨料,实现混凝土资源环保再利用。

[0010] 旋转推进轴转动,螺旋叶片推动物料不断前进,粉状建筑垃圾通过中空筛筒掉落到输送带上,通过输送带送入接粉箱。在将物料向前推进的同时,粉状建筑垃圾通过筛孔向下落,伴随着筛筒的自转,使筛筒内壁的粉状物做旋转运动,从而使粉状物不在一处聚集,达到筛粉效果,防住筛孔内部堵塞。

[0011] 优选地,倒U型外壳低端设有承力杆,承力杆底部设有弹簧。承力杆能够支撑去粉装置,弹簧缓冲振动。随着破碎装置不断振动,带动主体振动,承力杆与弹簧同幅度上下运动,中空筛筒也相继在旋转的同时上下振动,从而使筛分效果得到有效提高。

[0012] 优选地,除杂装置包括再生骨料接料箱,再生骨料接料箱一侧设有储水箱,储水箱

内设有水泵,储水箱通过进水管和出水管连通再生骨料接料箱,再生骨料接料箱上部设有除杂口,除杂口下方设有除杂箱,再生骨料接料箱一端通过钢片阀门连通筛分机构输入端。

[0013] 优选地,筛分机构包括顺次连通的初筛装置、清洗装置和筛分装置,除杂装置输出端与初筛装置连通;

[0014] 清洗装置包括清洗桶,清洗桶顶部设有喷头,清洗桶底部开设排水口,清洗桶上设有进料口和出料口,进料口连通初筛装置,出料口连通筛分装置;

[0015] 筛分装置包括从上往下布置的至少两个筛分层,筛分层包括筛分槽,筛分槽对应出料口布置,筛分槽另一端设有滑槽,滑槽另一端设有储料仓。

[0016] 工作过程或工作原理:

[0017] 初筛装置连通破碎机构,破碎机构破碎后的废弃混凝土和废弃红砖为主的废弃砖混颗粒送入初筛装置,经初筛装置过筛后,进入清洗桶,喷头连通水源,喷头向废弃砖混颗粒喷水,对废弃砖混颗粒进行清洗,同时,废弃砖混颗粒吸水率高,清洗过程中吸水后,含水量增高,韧性增强,满足再生粗骨料,含水率高,压碎指标低等基本性能要求。

[0018] 经过清洗后的废弃砖混颗粒进入筛分装置,分类通过滑槽送入储料仓。

[0019] 优选地,清洗桶底部设有清洗支架,清洗桶底部设有第一震击器;清洗桶上部开设漂浮物排出口。第一震击器在废弃砖混颗粒清洗过程中振捣,清洗更彻底,废弃砖混颗粒吸水效果更好。

[0020] 优选地,初筛装置包括筛筒,筛筒底部设有筛网,筛网底部设有粉尘收集盒,筛筒上设有上料管和送料管,上料管内设有上料推进器,送料管内设有送料推进器,送料管连通进料口,上料管连通除杂装置输出端。筛网对废弃砖混颗粒进行初步筛分后送入清洗装置进行清洗。

[0021] 优选地,筛网底部设有初筛支架,筛网底部设有第二震击器;上料管和送料管沿输送方向倾斜布置。第二震击器对筛网振捣,过筛效果更好。重力作用能够更好地推动物料输送。

[0022] 优选地,出料口和筛分槽通过下料管连通,下料管内设有下料推进器;下料管沿输送方向倾斜布置。

[0023] 优选地,滑槽从筛分槽向储料仓倾斜布置。

[0024] 优选地,可移动装载车包括底板,破碎机构和筛分机构设于底板上,底板上设有方向盘和脚踩刹车踏板,底板底部设有轮胎,轮胎连接驱动装置。脚踩刹车踏板连接前两轮。当踩下脚踩刹车踏板时,前两轮与刹车片贴紧使轮胎受阻降速,从而大大提高了其在施工现场以及公路两侧施工的可行性。

[0025] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0026] 本发明通过设置破碎机构和筛分机构,能够现场将拆除的建筑垃圾回收破碎并筛分成不同类别的再生骨料,实现了建筑垃圾回收环保再利用,减少垃圾运输造成的环境污染以及节省运输成本。通过设置破碎装置、去粉装置、除杂装置,实现了对建筑垃圾的破碎、去粉和除杂处理,将建筑垃圾回收粉碎成可再利用的再生骨料,节能环保。通过设置初筛装置、清洗装置和筛分装置,结构简单,能够将废弃砖混颗粒初步过筛分离后送入清洗装置,清洗杂质,同时增加废弃砖混颗粒含水量,将废弃混凝土和废弃红砖为主的废弃砖混颗粒处理后满足再生骨料规范要求。经过清洗,既保证了粗骨料杂质的去除,同时也保证了粗骨

料含有足够的水分,能够满足相应的规范要求。实行流水线式连续工作模式进行处理,提高了工作效率。

附图说明

[0027] 图1:本发明的一实施例的结构示意图,

[0028] 图2:图1中去除筛分装置结构示意图,

[0029] 图3:图2的俯视图,

[0030] 图4:破碎装置结构示意图,

[0031] 图5:去粉装置结构示意图之一,

[0032] 图6:去粉装置结构示意图之二,

[0033] 图7:筛分装置的立体结构示意图,

[0034] 图8:筛分装置的主视结构示意图,

[0035] 图9:图8的俯视图,

[0036] 图10:图8的右视图,

[0037] 图11:图8的左视图。

[0038] 图中:1、初筛装置 2、清洗装置 3、筛分装置 4、破碎装置 5、去粉装置 6、除杂装置 7、可移动装载车;

[0039] 1.1、上料管 1.2、初筛支架 1.3、筛筒 1.4、筛网 1.5、送料管 1.6、第二震击器 1.7、粉尘收集盒;

[0040] 2.1、清洗支架 2.2、清洗桶 2.3、出料口 2.4、进料口 2.5、排水口 2.6、下料管 2.7、第一震击器 2.8、漂浮物排出口;

[0041] 3.1、第一筛分层 3.2、第二筛分层 3.3、第三筛分层;

[0042] 3.11、筛分槽 3.12、滑槽 3.13、储料仓 3.14、固定竖杆 3.15、支撑杆。

[0043] 4.1、进料口 4.2、破碎机外壳 4.3、小带轮 4.4、传送带 4.5、大带轮 4.6、轴承 4.7、动颚板 4.8、静颚板 4.9、调整座 4.10、肘板 4.11、拉杆 4.12、弹簧 4.13、破碎驱动电机;

[0044] 5.1、旋转推进轴 5.2、中空筛筒 5.3、承力杆 5.4、弹簧 5.5、输送带 5.6、倒U型外壳 5.7、接粉箱 5.8、螺旋叶片;

[0045] 6.1、再生骨料接料箱 6.2、储水箱 6.3、进水管 6.4、出水管 6.5、除杂口 6.6、水泵 6.7、钢片阀门 6.8、除杂箱;

[0046] 7.1、底板 7.2、轮胎 7.3、方向盘 7.4、脚踩刹车踏板 7.5、齿轮 7.6、移动驱动电机。

具体实施方式

[0047] 下面将结合本发明实施例及附图,对本发明实施例中的技术方案作进一步清楚、完整地描述:

[0048] 实施例

[0049] 如图1~图11所示,本发明所述的移动式再生骨料生产装置,包括破碎机构和筛分机构,破碎机构输出端与筛分机构输入端相连,还包括可移动装载车7,破碎机构和筛分机

构均设于可移动装载车7上；

[0050] 破碎机构包括破碎装置4,破碎装置4一侧设有去粉装置5,去粉装置5输出端设有除杂装置6,除杂装置6输出端与筛分机构输入端相连；

[0051] 去粉装置5包括倾斜布置的旋转推进轴5.1,环绕旋转推进轴5.1设有螺旋叶片5.8,旋转推进轴5.1外周设有中空筛筒5.2,中空筛筒5.2外周设有倒U型外壳5.6,中空筛筒5.2下方设有输送带5.5,输送带5.5输出端设有接粉箱5.7。输送带5.5可以与中空筛筒5.2平行布置,便于粉状物不向两侧散开以及及时将粉状颗粒运送至接粉箱。

[0052] 倒U型外壳5.6低端设有承力杆5.3,承力杆5.3底部设有弹簧5.4。

[0053] 破碎装置包括破碎机外壳4.2,破碎机外壳上方设有进料口4.1,破碎机外壳内设有小带轮4.3和大带轮4.5,小带轮4.3和大带轮4.5之间通过传送带4.4连接,破碎机外壳内侧面设有静颚板4.8,对应静颚板4.8,破碎机内壳另一内侧面上设有调整座4.9,调整座4.9上设有肘板4.10,肘板4.10一端可转动连接调整座4.9,肘板4.10另一端可转动连接动颚板4.7,动颚板4.7通过轴承4.6连接大带轮4.5;动颚板4.7底部可转动连接拉杆4.11,拉杆4.11底部设有弹簧4.12,弹簧4.12连接调整座4.9。小带轮连接破碎驱动电机4.13。

[0054] 除杂装置6包括再生骨料接料箱6.1,再生骨料接料箱6.1一侧设有储水箱6.2,储水箱6.2内设有水泵6.6,储水箱6.2通过进水管6.3和出水管6.4连通再生骨料接料箱6.1,再生骨料接料箱6.1上部设有除杂口6.5,除杂口6.5下方设有除杂箱6.8,再生骨料接料箱6.1一端通过钢片阀门6.7连通筛分机构输入端。

[0055] 筛分机构包括顺次连通的初筛装置1、清洗装置2和筛分装置3,除杂装置6输出端与初筛装置1连通；

[0056] 清洗装置2包括清洗桶2.2,清洗桶2.2顶部设有喷头,清洗桶2.2底部开设排水口2.5,清洗桶2.2上设有进料口2.4和出料口2.3,进料口2.4连通初筛装置1,出料口2.3连通筛分装置3;喷头可以为喷淋式水龙头;喷头连接水源。

[0057] 筛分装置3包括从上往下布置的至少两个筛分层,筛分层包括筛分槽3.11,筛分槽3.11对应出料口2.3布置,筛分槽3.11另一端设有滑槽3.12,滑槽3.12另一端设有储料仓3.13。筛分层通过固定竖杆3.14固定支撑,筛分层与固定竖杆3.14焊接连接。筛分层可以包括第一筛分层3.1、第二筛分层3.2和第三筛分层3.3。储料仓可以通过支撑杆1.5支撑固定,储料仓外周焊接支撑杆1.5。

[0058] 清洗桶2.2底部设有清洗支架2.1,清洗桶2.2底部设有第一震击器2.7;清洗桶2.2上部开设漂浮物排出口2.8。清洗桶可以设为直径50cm、高70cm的圆柱形清洗桶。清洗后,不能利用的漂浮物从漂浮物排出口排出。

[0059] 初筛装置1包括筛筒1.3,筛筒1.3底部设有筛网1.4,筛网1.4底部设有粉尘收集盒1.7,筛筒1.3上设有上料管1.1和送料管1.5,上料管1.1内设有上料推进器,送料管1.5内设有送料推进器,送料管1.5连通进料口2.4,上料管1.1连通除杂装置6输出端。上料管1.1通过钢片阀门6.7连通再生骨料接料箱6.1。

[0060] 筛筒可以设为圆柱状筛筒,筛网可以设为圆形筛网,筛网可以为4.75mm筛网。筛筒与上料管通过焊接连接,筛筒与送料管通过焊接连接。上料推进器和送料推进器可以均采用螺旋推进器。

[0061] 筛网1.4底部设有初筛支架1.2,筛网1.4底部设有第二震击器1.6;上料管1.1和送

料管1.5沿输送方向倾斜布置。初筛支架焊接到筛网底部。

[0062] 出料口2.3和筛分槽3.11通过下料管2.6连通,下料管2.6内设有下料推进器;下料管2.6沿输送方向倾斜布置。出料口与下料管焊接连接。下料推进器可以采用螺旋推进器。

[0063] 滑槽3.12从筛分槽3.11向储料仓3.13倾斜布置。

[0064] 可移动装载车7包括底板7.1,破碎机构和筛分机构设于底板7.1上,底板底部设有轮胎7.2,可以通过其他动力装置拉动可移动装载车7。

[0065] 也可以,破碎机构和筛分机构分别设于两个可移动装载车7上,破碎机构和筛分机构分别移动到位后再组装。

[0066] 实施例2

[0067] 底板7.1上设有方向盘7.3和脚踩刹车踏板7.4,轮胎7.2连接驱动装置。驱动装置可以为移动驱动电机7.6,即电机。移动驱动电机7.6与连接轮胎的轴通过齿轮7.5连接。其余同实施例1。

[0068] 工作过程或工作原理:

[0069] 1、破碎:

[0070] 破碎驱动电机4.13即电机,驱动小带轮,小带轮通过传送带带动大带轮,大带轮带动动颚板运动,动颚板带动肘板和拉杆来回运动,带破碎物料在动颚板和静颚板之间振动破碎,破碎后物料随旋转推进轴进入中空筛筒去除粉末建筑垃圾,旋转推进轴推动物料不断前进,粉末建筑垃圾通过筛孔不断落到输送带上,经输送带送入接粉箱。物料通过旋转推进轴送入再生骨料接料箱,一侧的储水箱通过水泵不断通过进水管将水压入再生骨料接料箱,再生骨料接料箱最高水位线上方设有出水管连通储水箱,多余的水排入储水箱,储水箱上设有补水管,储水箱内水位低于设定水位后,通过补水管,向储水箱内补水,物料经过浸泡清洗,除去粉末状杂质,再生骨料接料箱内塑料泡沫、废木板等漂浮物通过除杂口排入除杂箱,经除杂后物料送入筛分机构。

[0071] 2、筛分:

[0072] 经过破碎并除杂后物料,即主要成分为废弃混凝土和废弃红砖为主的废弃砖混颗粒,物料通过上料管送入筛筒,第二震击器振捣后,经过初筛,杂质通过筛网落下,初筛后的废弃砖混颗粒通过送料管经进料口送入清洗桶,喷头向废弃砖混颗粒喷淋水,第一震击器振捣,喷淋水将杂质冲洗,并经过振捣浸泡,废弃砖混颗粒成为再生骨料,再生骨料经出料口通过下料管送入筛分槽,筛分槽的孔径从上往下顺次缩小布置,经过筛分槽筛分后,不同粒径范围的再生骨料,经滑槽送入储料仓分类收集。漂浮物通过漂浮物排出口排出,清洗完成后打开桶底的排水口11将废水排出。

[0073] 本发明中对结构的方向以及相对位置关系的描述,如前后左右上下的描述,不构成对本发明的限制,仅为描述方便。

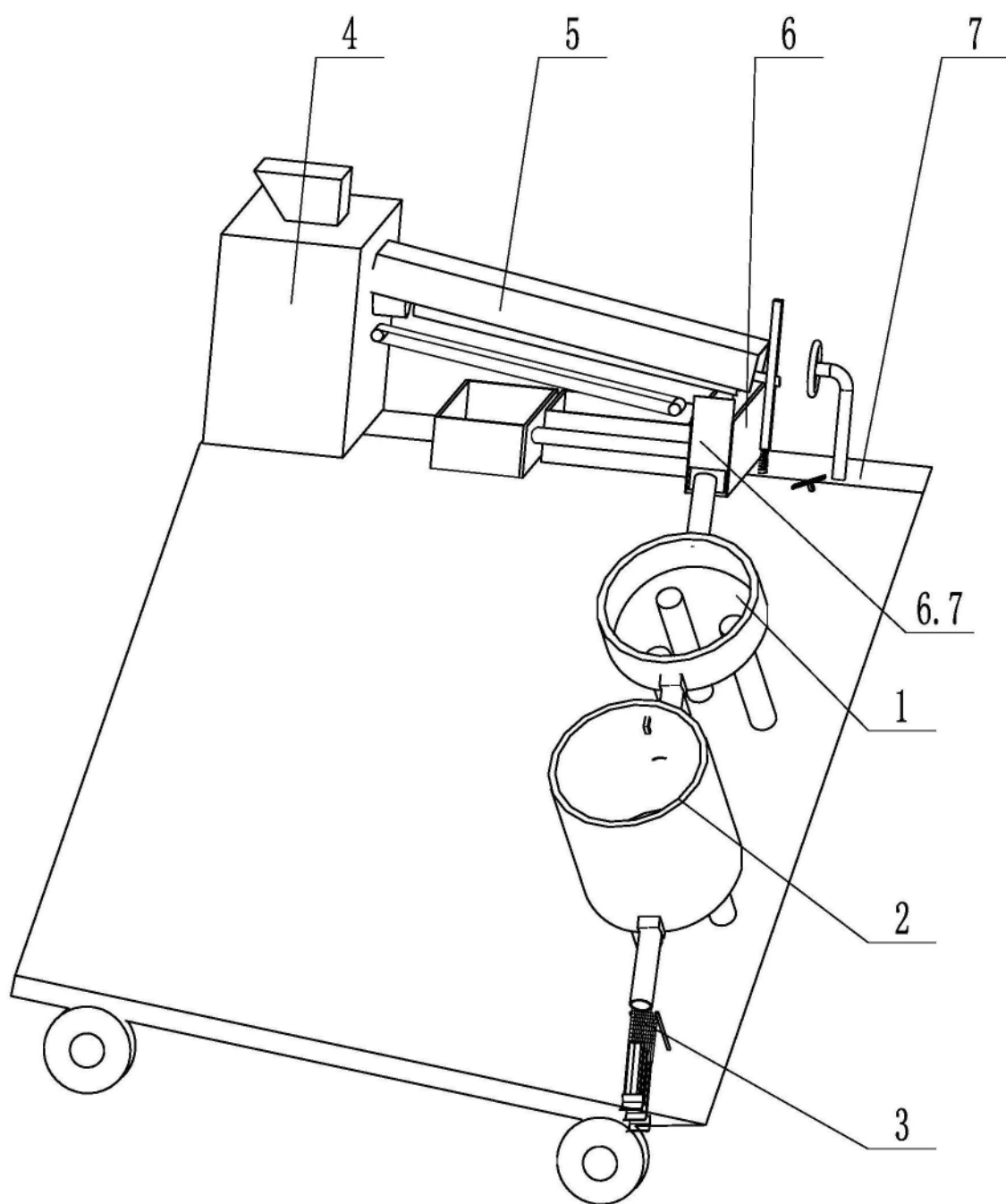


图1

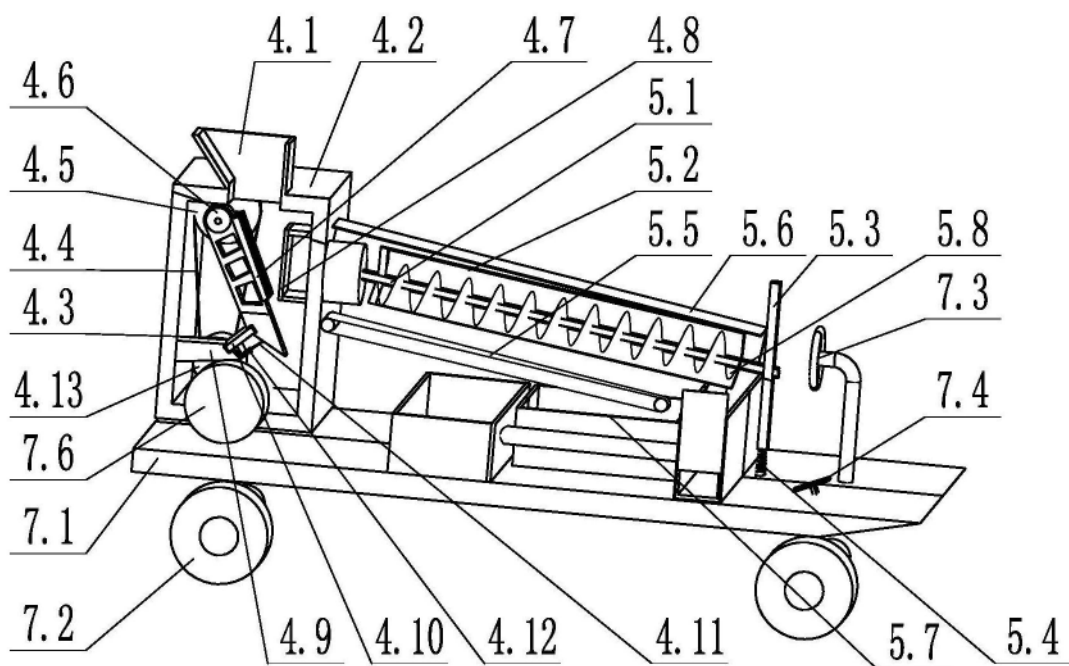


图2

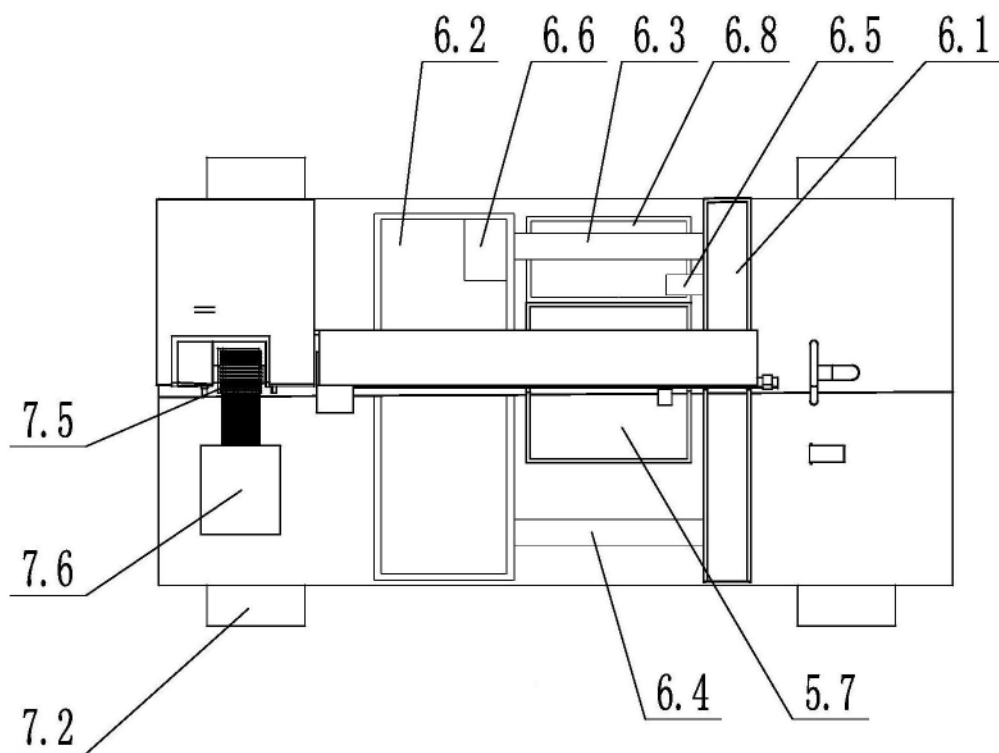


图3

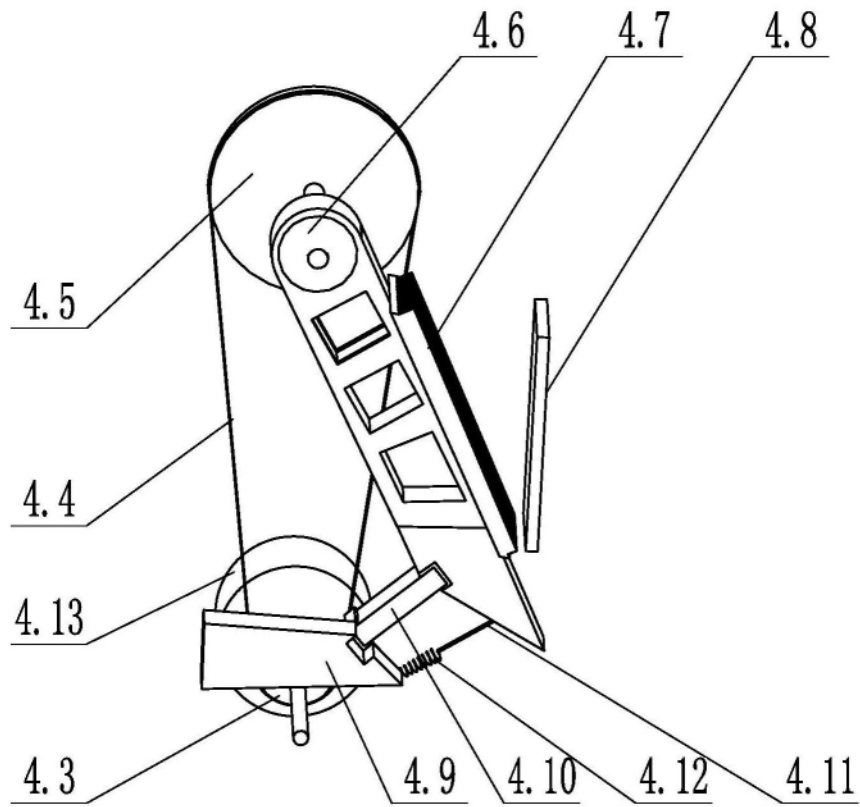


图4

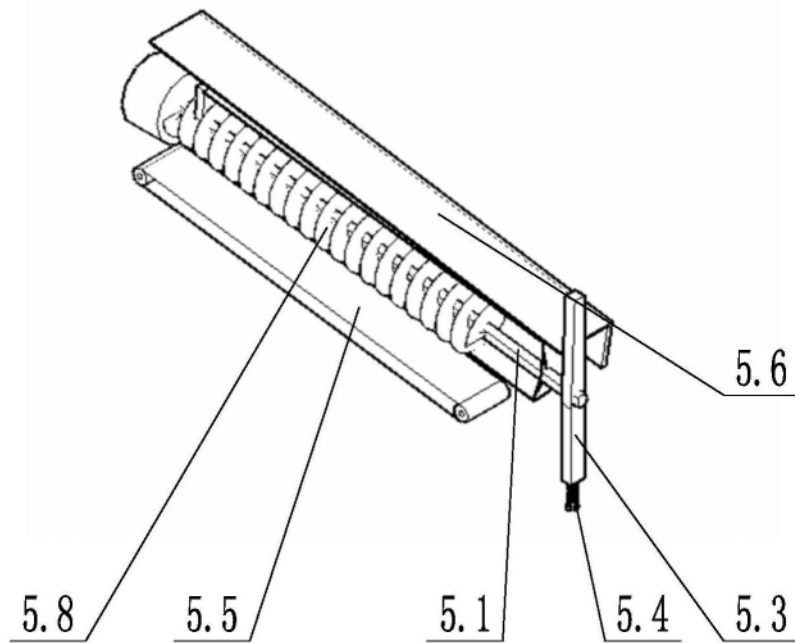


图5

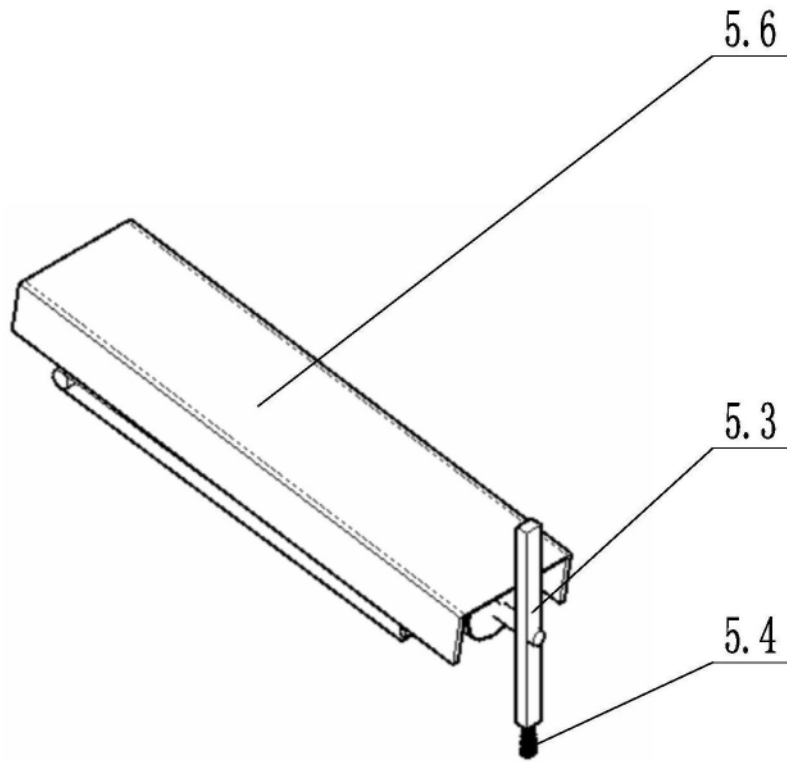


图6

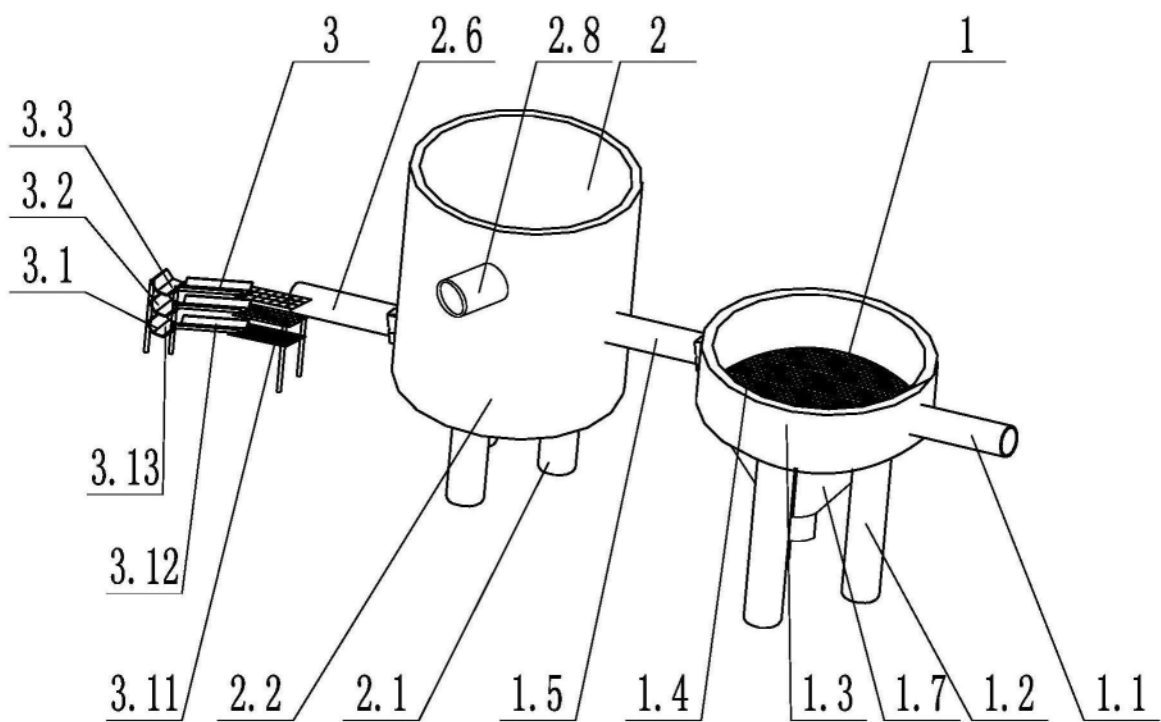


图7

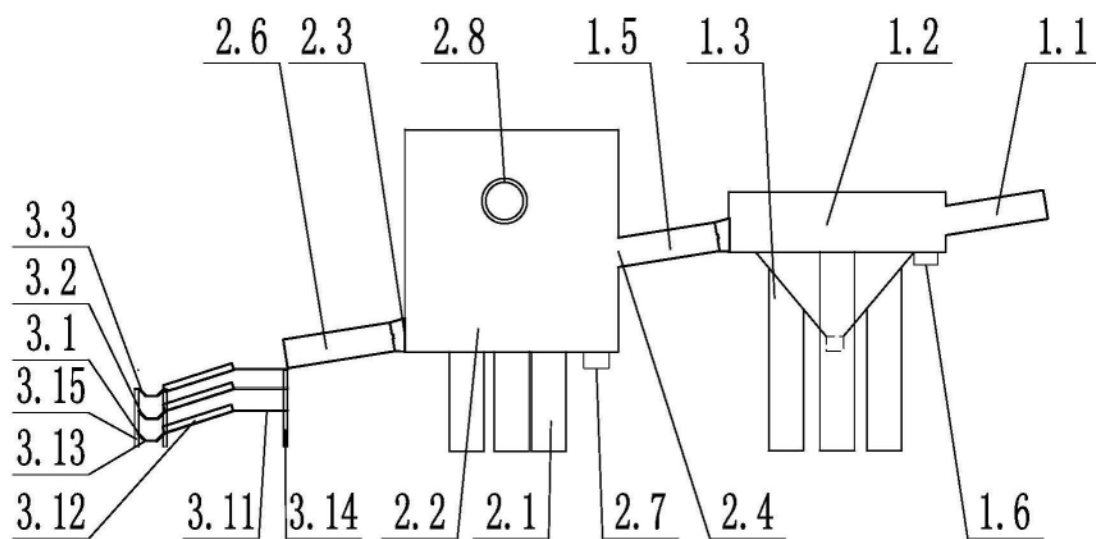


图8

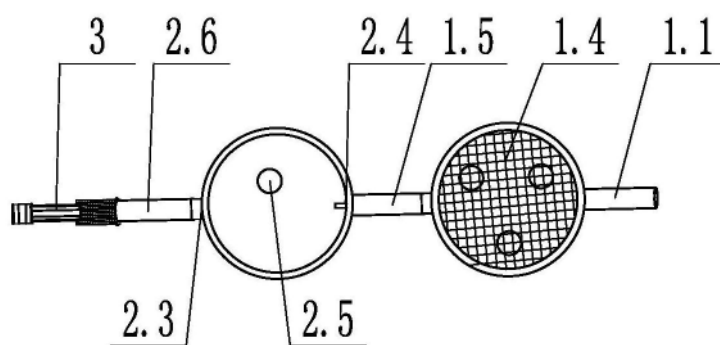


图9

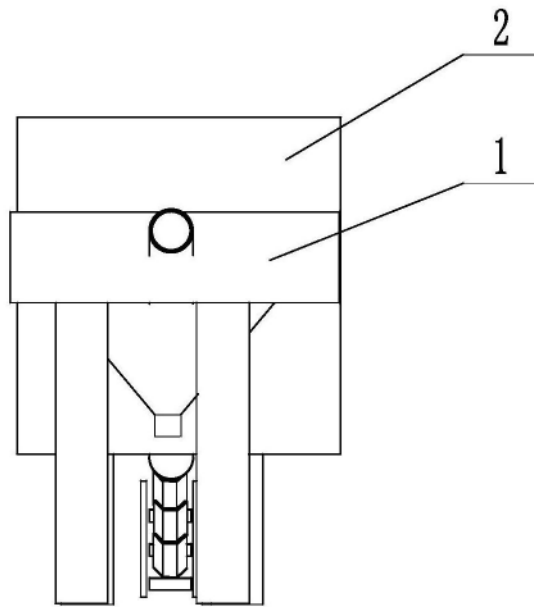


图10

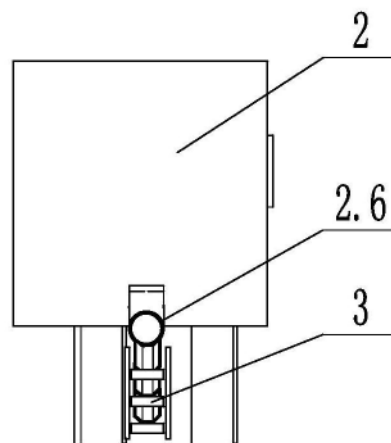


图11