(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108544782 A
(43)申请公布日 2018.09.18

(21)申请号 201810416423.X

(22)申请日 2018.05.03

(71)申请人 合加新能源汽车有限公司
地址 437100 湖北省咸宁市咸宁经济开发区金桂大道238号

(72)发明人 何世琪 吴朝锋

(74)专利代理机构 武汉市首臻知识产权代理有限公司 42229
代理人 刘牧

(51)Int.Cl.
B30B 9/16(2006.01)
B30B 9/06(2006.01)
B30B 15/30(2006.01)
B30B 15/32(2006.01)

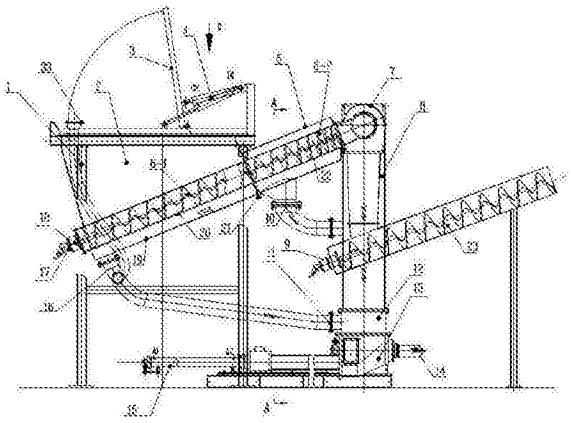
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种餐厨垃圾预处理一体机

(57)摘要

本发明一种餐厨垃圾预处理一体机，包括：(a)进料储料箱单元；(b)双螺旋挤压输送机单元；(c)高压挤压干湿分离挤压机单元；(d)浆料出料单元；(e)干料出料单元；其中，双螺旋挤压输送机单元的进料口和进料储料箱单元的进料口相连通，双螺旋挤压输送机单元置于进料储料箱单元的进料口的下端；干料出料单元置于高压挤压干湿分离挤压机单元的干物出料口的下端；浆料出料单元的进液口分别与双螺旋挤压输送机单元的挤压后的出液口及高压挤压干湿分离挤压机单元的浆料出口相连通。本发明的一种餐厨垃圾预处理一体机，集进料储料箱、双螺旋输送挤压机、高压挤压干湿分离、浆料和干料输送为一体，动力系统统一为液压传动。



CN 108544782 A

1.一种餐厨垃圾预处理一体机，基特征在于，包括：

(a)进料储料箱单元；

(b)双螺旋挤压输送机单元；

(c)高压挤压干湿分离挤压机单元；

(d)浆料出料单元；

(e)干料出料单元；

其中，所述双螺旋挤压输送机单元的进料口和所述进料储料箱单元的进料口相连通，

所述双螺旋挤压输送机单元置于所述进料储料箱单元的进料口的下端；

所述双螺旋挤压输送机单元的挤压后干物料的出料口和所述高压挤压干湿分离挤压机单元挤压腔的进料口相连通；

所述干料出料单元的进料口和所述高压挤压干湿分离挤压机单元的干物出料口相连通，

所述干料出料单元置于所述高压挤压干湿分离挤压机单元的干物出料口的下端；

所述浆料出料单元的进液口分别与所述双螺旋挤压输送机单元的挤压后的出液口及高压挤压干湿分离挤压机单元的浆料出口相连通。

2.如权利要求1所述的餐厨垃圾预处理一体机，所述进料储料箱单元：包括进料储料箱、进料斗支架和用于进料储料斗的进料门的进料门油缸，所述料储料箱的箱体上面装有液压自动控制的进料门和渗沥液接料口。

3.如权利要求1所述的餐厨垃圾预处理一体机，所述双螺旋输送挤压单元：包括安装在进料储料箱下的两个并列且向上倾斜安装的螺旋挤压脱水机构成；

所述双螺旋挤压输送机分为滤液段和压滤段，包括驱动螺旋体主轴的液压马达，主轴端部轴承箱，所述螺旋体主轴外端设有护罩，在螺旋体主轴的下端设有滤板，所述滤板置于所述螺旋体主轴和外罩之间，两个出液口分别置于滤液段和压滤段的下端；所述滤液段和压滤段经联结法兰一相连接。

4.如权利要求3所述的餐厨垃圾预处理一体机，所述滤液段和压滤段的螺旋体主轴分为叶片主轴一和叶片主轴二，其中所述叶片主轴二为变螺距主轴，所述叶片主轴一为不变螺距主轴。

5.如权利要求2 或3所述的餐厨垃圾预处理一体机，所述高压挤压干湿分离挤压机单元：包括高压挤压干湿分离挤压机，该机垂直安装于螺旋挤压机出料端的；

所述的高压挤压机段，包括主挤压油缸，连接板，大螺栓联结杆，挤压柱塞，预挤压腔，主挤压腔，背压柱塞，背压油缸，所述高压挤压段连接板经大螺栓联结杆构成高压挤压机段腔体，所述高压挤压机段腔体包括预挤压腔和主挤压腔；所述主挤压油缸带动挤压柱塞头从左端向右推进，所述背压油缸带动背压柱塞头向右挤压；

所述预挤压腔的侧面和所述双螺旋挤压机的干物出料口法兰连接，所述预挤压腔的内孔和主挤压腔的内孔，同轴且直径相同；所述主挤压腔为两个半圆组成，滤板可拆卸更换，用高强螺栓连接；

所述主挤压腔的干物出料口与所述干料出料单元的进料口相连通；

所述主挤压腔的出料储料筒和所述浆料出料单元的进液口相连通。

6.如权利要求5所述的餐厨垃圾预处理一体机，所述挤压活塞头部装有外径和挤压腔

内径一样的切刀。

7.如权利要求5所述的餐厨垃圾预处理一体机，所述浆料出料单元，包括浆料出料管、出料储料筒、法兰、S管式柱塞泵，浆料出料管、出料储料筒均装有法兰；所述出料储料筒的进液口分别所述双螺旋挤压输送机的挤压后的出液口及高压挤压干湿分离挤压机的出料储料筒相连通；所述S管式柱塞泵用于经所述浆料出料管输出浆液料。

8.如权利要求5所述的餐厨垃圾预处理一体机，所述的干料出料单元，包括干料出料无轴螺旋输送机，所述干料出料无轴螺旋输送机的进料口和所述主挤压腔的干物出料口相连通，所述干料出料无轴螺旋输送机还设有紧急排料口。

一种餐厨垃圾预处理一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及餐厨垃圾处理设备，具体涉及一种餐厨垃圾垃圾预处理一体机。

背景技术

[0002] 目前，现有餐厨垃圾预处理阶段，预处理工艺流程和设备主要包括：进料储料箱，物料通过安装在储料箱下的，具有一定渗沥功能的1号螺旋输送机，渗滤液通过管道收集后，靠重力自流入集水池；经沥水后的物料通过2号螺旋输送机输送，输送至大件预筛机，筛孔为50x50mm方孔；筛上分出的大块杂质进入3号螺旋输送机，输送填埋；筛下的含有小于50mm粒径物料，通过4号螺旋输送机输送至制浆筛分机，制浆筛分机的筛孔为Φ25的圆孔，筛筒内设有破碎链条，为保证筛分效果，筛内加处理量10%的渗沥液，筛上物经5号螺旋输送机输，输送填埋，筛下的含有小于25mm粒径的浆液，通过6号螺旋输送机输，

至水滴式锤片细破碎机，破碎成粒径小于10-12mm的细浆料；细浆料经除杂机后，进储液罐。

[0003] 综上所述，现有餐厨垃圾预处理阶段的工艺流程和设备存在如下主要问题：1)处理线流程长，设备多，仅螺旋输送机多大6-7台套，占地面积大，设备维护量大。2)填埋的的物料多，是进料的18%，填埋的物料中有机质含量高，多达33-34%，填埋的物料含水率高达54-55% ；3)制浆筛分机加10%的渗沥液，加大了处理量。4)预处理设备投资高。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足，本发明提供一种餐厨垃圾预处理一体机，从含水率达85-90%以上餐厨垃圾中，有效挤出90%以上的浆料；干物料含水率低于41.5%，有机质的含量低于5%，同样处理量的预处理线占地面积小50%。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供了，如下技术方案：

一种餐厨垃圾预处理一体机，包括：

(a)进料储料箱单元；

(b)双螺旋挤压输送机单元；

(c)高压挤压干湿分离挤压机单元；

(d)浆料出料单元；

(e)干料出料单元；

其中，双螺旋挤压输送机单元的进料口和进料储料箱单元的进料口相连通，

双螺旋挤压输送机单元置于进料储料箱单元的进料口的下端；

双螺旋挤压输送机单元的挤压后干物料的出料口和高压挤压干湿分离挤压机单元挤压腔的进料口相连通；

干料出料单元的进料口和高压挤压干湿分离挤压机单元的干物出料口相连通，

干料出料单元置于高压挤压干湿分离挤压机单元的干物出料口的下端；

浆料出料单元的进液口分别与双螺旋挤压输送机单元的挤压后的出液口及高压挤压

干湿分离挤压机单元的浆料出口相连通。

[0006] 进一步地，上述进料储料箱单元：包括进料储料箱、进料斗支架和用于进料储料斗的进料门的进料门油缸，料储料箱的箱体上面装有液压自动控制的进料门和渗沥液接料口。

[0007] 进一步地，上述双螺旋输送挤压单元：包括安装在进料储料箱下的两个并列且向上倾斜安装的螺旋挤压脱水机构成；

双螺旋挤压输送机分为滤液段和压滤段，包括驱动螺旋体主轴的液压马达，主轴端部轴承箱，螺旋体主轴外端设有护罩，在螺旋体主轴的下端设有滤板，滤板置于螺旋体主轴和外罩之间，两个出液口分别置于滤液段和压滤段的下端；滤液段和压滤段经联结法兰一相连接。

[0008] 进一步地，上述滤液段和压滤段的螺旋体主轴分为叶片主轴一和叶片主轴二，其中，叶片主轴二为变螺距主轴，叶片主轴一为不变螺距主轴。

[0009] 进一步地，上述高压挤压干湿分离挤压机单元：包括高压挤压干湿分离挤压机，该机垂直安装于螺旋挤压机出料端的；

高压挤压机段包括主挤压油缸，连接板，大螺栓联结杆，挤压柱塞，预挤压腔，主挤压腔，背压柱塞，背压油缸，高压挤压段连接板经大螺栓联结杆构成高压挤压机段腔体，高压挤压机段腔体包括预挤压腔和主挤压腔；主挤压油缸带动挤压柱塞头从左端向右推进，背压油缸带动背压柱塞头向右挤压；

预挤压腔的侧面和双螺旋挤压机的干物出料口法兰连接，预挤压腔的内孔和主挤压腔的内孔，同轴且直径相同；主挤压腔为两个半圆组成，滤板可拆卸更换，用高强螺栓连接；

主挤压腔的干物出料口与干料出料单元的进料口相连通；

主挤压腔的出料储料筒和浆料出料单元的进液口相连通。

[0010] 进一步地，上述挤压活塞头部装有外径和挤压腔内径一样的切刀。

[0011] 进一步地，上述浆料出料单元，包括浆料出料管、出料储料筒、S管式柱塞泵，浆料出料管、出料储料筒均法兰经法兰连接出料储料筒；出料储料筒的进液口分别双螺旋挤压输送机的挤压后的出液口及高压挤压干湿分离挤压机的出料储料筒相连通，S管式柱塞泵用于经浆料出料管输出浆液料。

[0012] 进一步地，上述干料出料单元，包括干料出料无轴螺旋输送机，干料出料无轴螺旋输送机的进料口和主挤压腔的干物出料口相连通，干料出料无轴螺旋输送机还设有紧急排料口。

[0013] 本发明具有以下优点：

1)本发明的餐厨垃圾预处理一体机，进料储料箱容积达到40立方米以上，适应集中时间进料的实际情况，也便于运行中的故障处理。

[0014] 2)本发明的一种餐厨垃圾预处理一体机，集进料储料箱、双螺旋输送挤压机、高压挤压干湿分离、浆料和干料输送为一体，动力系统统一为液压传动，因此，设备紧凑，比国内现有的、处理量相同的餐厨垃圾预处理工段，占地面积小50%左右。

[0015] 3)本一体机的设备，动力系统均为液压传动，一台液压站，液压管路分布紧凑，动力调配合理，液压损失小，节能，便于自动化程序控制，减少操作人员。

[0016] 4)本一体机，设双螺旋挤压干湿分离段和高压挤压干湿分离段，实践表明，双螺旋

挤压段挤出70%-85%的浆料，大大减少了高压挤压段的处理量，减少了液压站的功率和体积，使干物料的含水率低于41-43%，有机质损失低于5%；挤压出的浆料细腻，杂质少，便于泵送，便于后续三相分离机提油；高压挤压柱塞，同时，又是螺旋挤压段的被压装置，使该一体机，整体机构配置合理，紧凑，占地面积小。

[0017] 5)本一体机的渗沥、挤压出的浆料集中由S管泵输送，浆料外泄极少，便于维护；进、出料口的密封严密，污染的气体外泄极少，是预处理线整体环境整洁，避免环境的二次污染。

[0018] 本发明的设计和制造简单，生产、维护、运行成本低，挤压效果高于同类产品，可连续、可靠运行，对我国现有的餐厨垃圾预处理适应性强，实践表明该处理一体机，大大优于当前餐厨垃圾的预处理系统。

附图说明

[0019] 图1为本发明的一种用于餐厨垃圾预处理一体机的结构示意图；

图2为本发明的一种用于餐厨垃圾预处理一体机的A-A剖面示意图；

图3为本发明的一种用于餐厨垃圾预处理一体机的B向示意图；

图4为本发明的一种用于餐厨垃圾预处理一体机的预挤压腔结构示意图；

图5为本发明的一种用于餐厨垃圾预处理一体机的预挤压腔结C-C 剖面示意图；

图6为本发明的一种用于餐厨垃圾预处理一体机的切刀示意图；

图7为本发明的一种用于餐厨垃圾预处理一体机的主挤压腔结构示意图；

图8为本发明的一种用于餐厨垃圾预处理一体机的主挤压腔结构 D-D 剖面示意图；

附图标记：1、进料斗支架；2、进料储料斗；3、进料门； 4、进料门油缸；5、护罩一；

6-1、叶片主轴一；6-2、叶片主轴二；7 、油缸预挤压段浆料护罩三； 8、浆料出料筒；9、干料出料螺旋液压驱动马达；10、挤压段浆料出料口； 11、浆液进料口；12、浆料集料箱；13、S管式柱塞泵；14、S管式柱塞泵浆料出口；15、S管泵油缸；16、滤液段滤液出口；17、双螺旋挤压机液压马达；18、填料密封箱；19、护罩二；20、滤板一；21、法兰一；22、滤板二；23、干料出料螺旋输送机；24 、主挤压油缸；25、高压挤压段连接板；26、大螺栓联结杆；27、挤压柱塞头；28、预挤压腔；29、主挤压腔；30、背压柱塞头；31、背压油缸；32、切断刀；33、渗沥液进料口；34、紧急排料门。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明内容进一步说明。

[0021] 如图1、2、3 所示一种用于城市餐厨垃预处理一体机包括一下5个单元：

进料储料箱单元(a)：包括进料斗支架1，容积达40立方米进料储料斗2，进料储料箱的进料门3，进料门油缸4，餐厨垃圾车的渗沥液接料口33；进料门油缸4用于开关进料储料箱的进料门3；进料储料斗2上端还设有餐厨垃圾车的渗沥液接料口33。

[0022] 双螺旋输送挤压单元(b)：主要由两个并列且倾斜安装的螺旋挤压脱水机构成。

[0023] 其中双螺旋挤压脱水机的滤液段包括等螺距的叶片主轴一6-1和螺旋挤压机护罩二19、双螺旋挤压机滤液段滤液出口16、双螺旋挤压机液压马达17、填料密封箱18、滤板一20；

渗沥液接料口33置于双螺旋挤压机滤液段护罩二19上端；

双螺旋挤压机的前部液压马达17和填料密封箱18，前液压马达17用于驱动叶片主轴一6-1和变螺距螺距叶片主轴二6-2；

叶片主轴一6-1的下部与护罩二19之间设有滤板一20；经滤板一20过滤的滤液由置于双螺旋挤压机前端下部的滤液出口16排出；滤液出口16和浆液进料口11相连；

双螺旋挤压脱水机的压滤段包括变螺距螺距叶片主轴二6-2和护罩一5；

其中滤液段和压滤段经联结法兰一21相连接；护罩一5置于变螺距螺距叶片主轴二6-2的外端，滤板二22置于叶片主轴二6-2的下端和护罩一5之间；

护罩三7置于压滤段的尾部，为高压挤压干湿分离挤压机的外罩；

浆料出料筒8置于高压挤压干湿分离挤压机的尾部下端。

[0024] 高压挤压干湿分离挤压机单元(c)：包括高压挤压干湿分离挤压机，该机垂直安装于螺旋挤压机(b)出料端的；

高压挤压机段，包括主挤压油缸24，高压挤压段连接板25，大螺栓联结杆26，挤压柱塞头27，预挤压腔28，主挤压腔29，背压柱塞头30，背压油缸31和切断刀32；

高压挤压段连接板25经大螺栓联结杆26构成高压挤压机段腔体(即预挤压腔28和主挤压腔29)；主挤压油缸24带动挤压柱塞头27从左端向右推进，背压油缸31带动背压柱塞头30向右挤压；挤压柱塞头27上设有切断刀32。

[0025] 双螺旋挤压脱水机的压滤段将较干物料推进到预挤压腔28中，物料受到主挤压柱塞27的挤压进入主挤压腔29，这时背压油缸31带动背压柱塞头30向右挤压同时挤压；

背压柱塞30的对顶挤压，浆料经主挤压腔28的孔，经出料储料筒8、浆料集料箱12、S管式柱塞泵13排到下一工序；将干料推至干料输送螺旋23中。

[0026] 经螺旋挤压机挤压后的渣料，在该段受到挤压柱塞和对顶柱塞的高压(12-18兆帕)挤压，物料中的浆料，从挤压腔的孔中排出，挤压后的干料，经挤压活塞，从干料排料口推出，经高压挤压的干料含水率低于40-41.5%；挤压活塞头部装有外径和挤压腔内径一样的切刀，保障挤出的浆料中杂质颗粒小于工艺要求，便于后续工艺处理。

[0027] 如图4、5所示、预挤压腔28侧面和双螺旋挤压机的出较干物料端法兰连接，预挤压的内控和主挤压腔的内孔，同轴且直径相同。

[0028] 如图7和图8所示，主挤压腔为两个半圆组成，滤板可拆卸更换，用高强螺栓连接。

[0029] 浆料出料单元(d)包括浆料集料箱12，浆料出料管16，出料储料筒8，S管式柱塞泵13，S管式柱塞泵浆料出口14，S管泵油缸15；

干料出料单元(e)，包括干料出料螺旋输送机23，紧急排料门34；干料出料螺旋输送机23经紧急排料门34将物料排出。

[0030] 本发明的工作过程

如图1、2、3，并结合图并结合图4、5、6、7、8所示，当餐厨垃圾车，停到卸料位置后，进料储料箱的进料门3打开，垃圾进到料箱3中，餐厨垃圾车的滤液，进到滤液接料口33中，此时，双螺旋挤压机的的主轴6-1、6-2，已在液压马达的驱动下转动，物料进入双螺旋挤压机的静压滤液段，液体(部分浆料)，在静压的作用下，经开孔的下滤板20流出，并经浆料出料管16排出；因双螺旋体叶片的外圆和滤板的间隙小，仅有2-3mm，滤板的过滤孔中的残留物，经螺旋叶片的转动，获得清除，使滤液畅通流过筛板；实践表明该段，可排出餐厨垃圾中30-35%

的液体浆料；经过滤液段的餐厨垃圾，经等螺距叶片的螺旋轴6-1，变螺距叶片的螺旋轴6-2，输送到螺旋挤压机的压滤段，压滤段有可拆卸、更换的两半圆的上、下滤板10，变螺距叶片的螺旋轴6-2，在该段，物料受到，逐渐变小螺距叶片和高压挤压柱塞形成的背压，双重挤压，物料中的浆料顺利从上、下滤板的孔中挤出，经浆料出料管16，双螺旋挤压段浆料出料口10，双螺旋挤压滤液段浆液进料口11，浆料集料箱12，S管式柱塞泵13，S管式柱塞泵浆料出口14，顺利排到下一工序；因螺旋体叶片的外圆和滤板的间隙小，仅有2-3mm，滤板的过滤孔中的残留物，经螺旋叶片的转动或液体浆料的压力，获得清除，保持滤孔始终通畅。

[0031] 如图1、2、3，并结合图并结合图4、5、6、7、8所示，经双螺旋挤压机挤压后的较干物料，由螺旋主轴6-1、6-2，推进到预挤压腔28中，物料受到主挤压柱塞27，背压柱塞30的对顶挤压，浆料经主挤压腔29的孔，经出料储料筒8、浆料集料箱12、S管式柱塞泵13排到下一工序；干料由主挤压柱塞推至，干料出料筒35排出，当主挤压柱塞头27和对顶背压柱塞头30，完成在主挤压腔29的挤压后，对顶背压柱塞头30，在背压油缸31的带动下，缩回，主挤压柱塞27继续向前推进，将干料推至干料输送螺旋23中，当主挤压柱塞头27，在主挤压油缸24的带动下，完全缩回到图3所示位置后，螺旋挤压机的较干物料，进到预挤压腔28中，完成一个高压挤压循环。

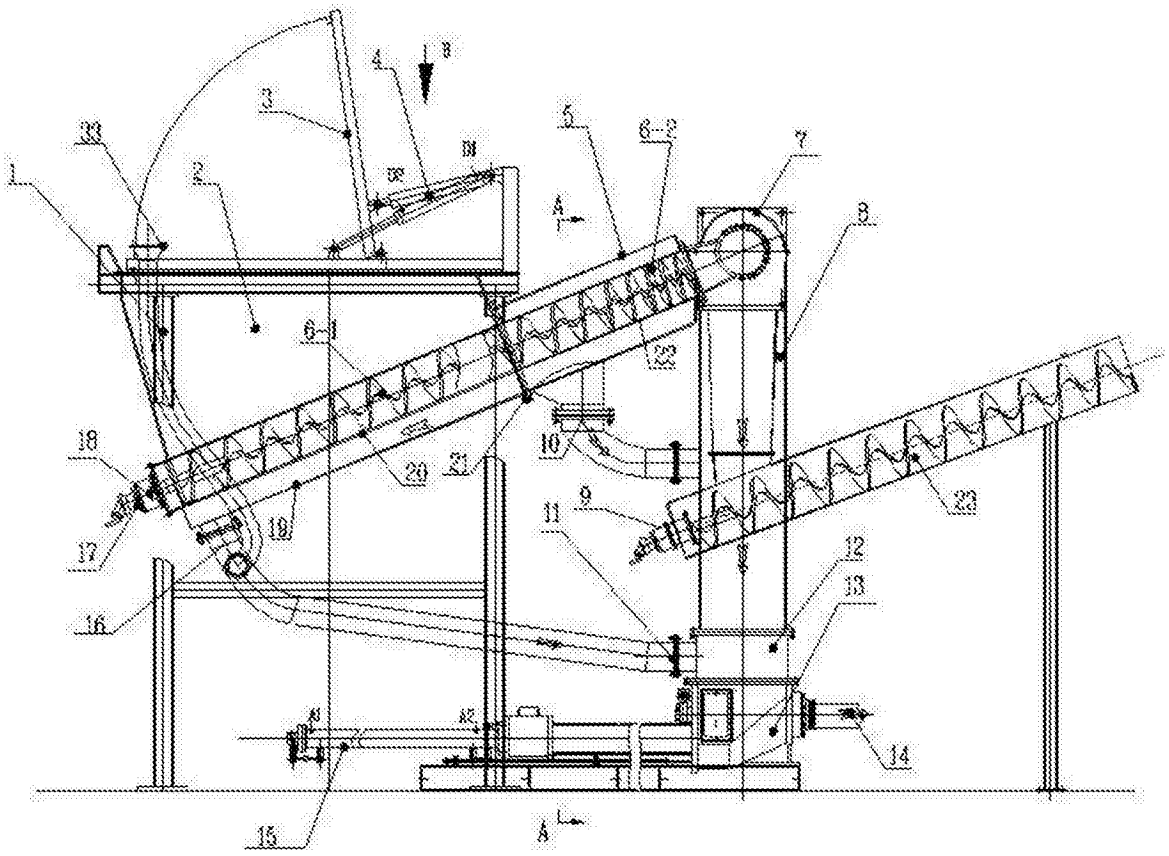


图1

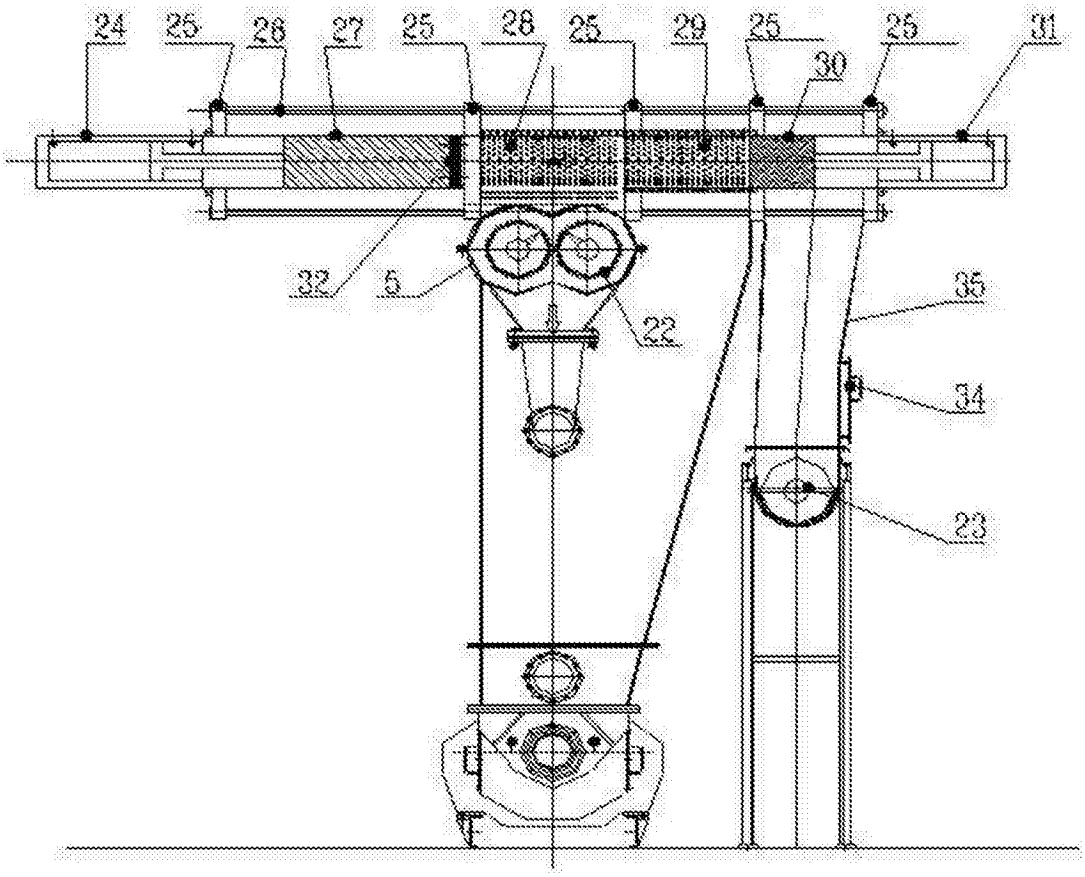


图2

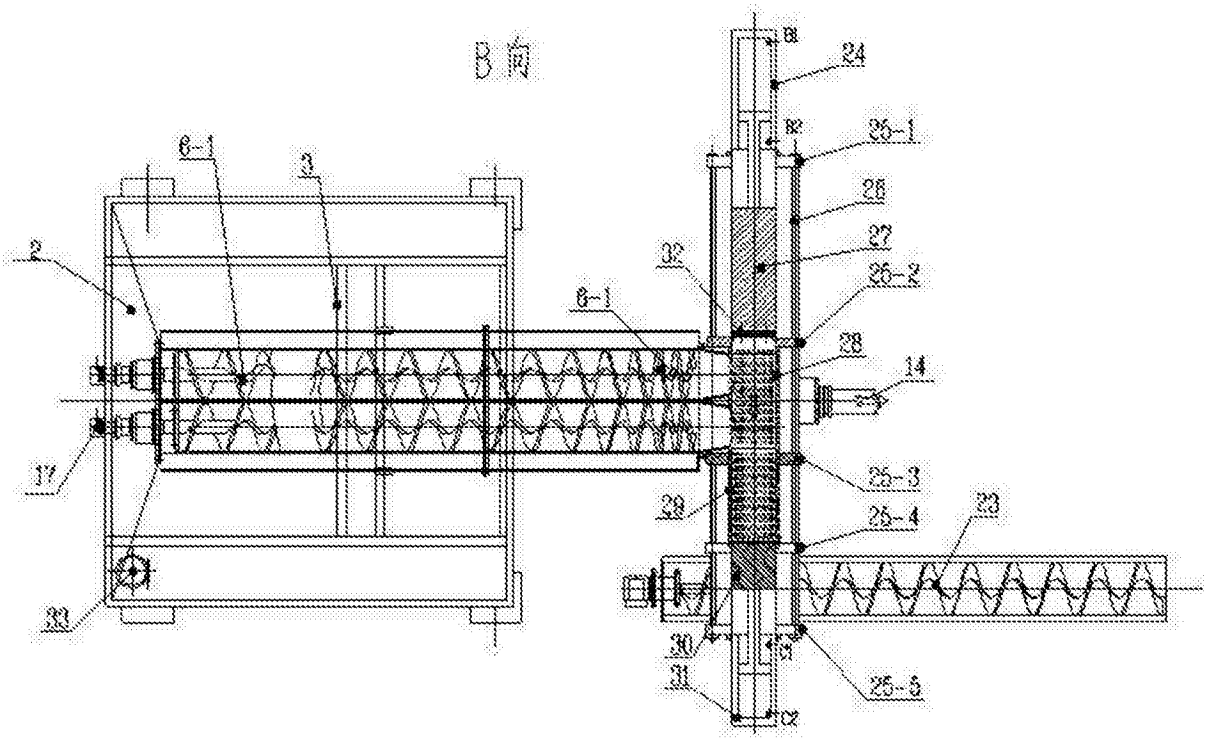


图3

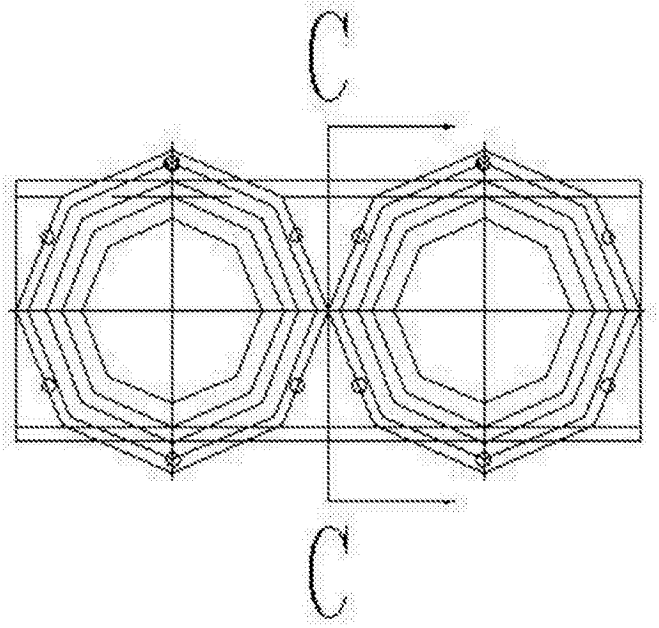
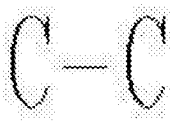


图4



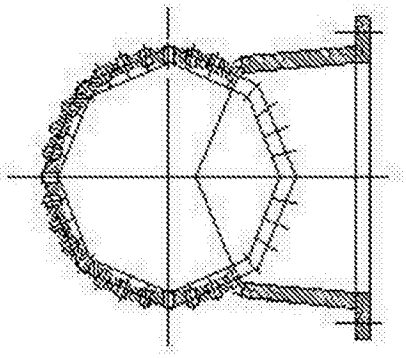


图5

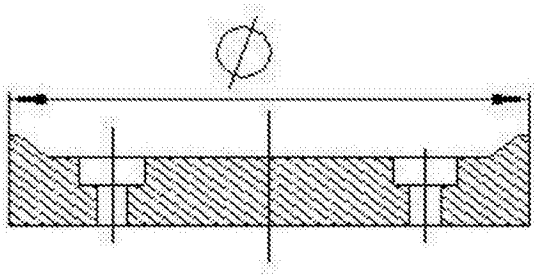


图6

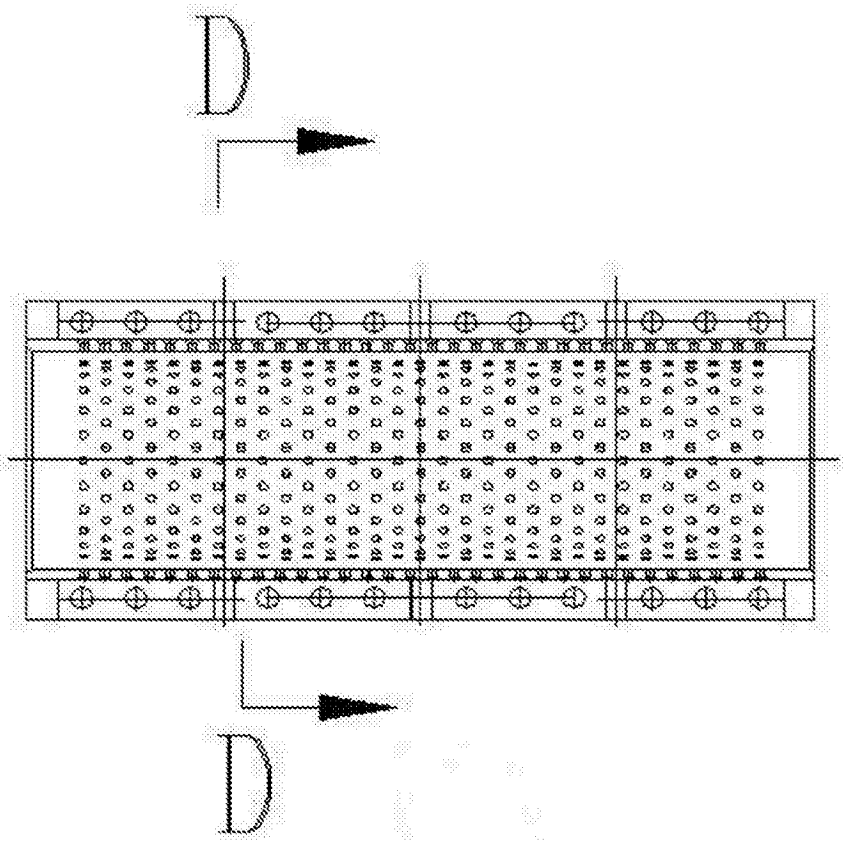
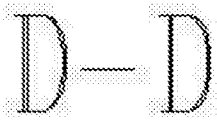


图7



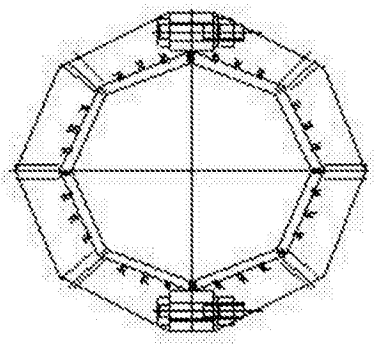


图8