



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106583231 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(21)申请号 201710062598.0

(22)申请日 2017.01.23

(71)申请人 石家庄盛世天成信息技术有限公司

地址 050000 河北省石家庄市裕华区槐北路154号2-401

(72)发明人 高兴

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371

代理人 曹桓

(51) Int. Cl.

B07B 1/28(2006.01)

B07B 1/46(2006.01)

E21B 21/01(2006.01)

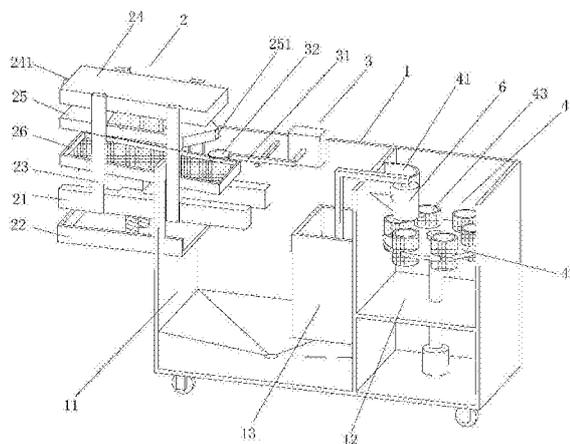
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

筛选装置及智能岩屑捞洗机

(57)摘要

本发明提供了一种筛选装置及智能岩屑捞洗机,涉及石油钻井地质录井技术领域,包括横梁,横梁底部连接有接水槽,横梁上、背离接水槽的方向设有支架,支架上、沿岩屑下落方向依次间隔的设有上层振动筛、中层振动筛和底层振动筛;上层振动筛、中层振动筛和底层振动筛的底部均设有筛网,上层振动筛上设有入料口,中层振动筛顶部设有用于接收从上层振动筛漏下的岩屑的第一开口,中层振动筛上设有出料口,底层振动筛顶部设有第二开口;横梁上设有振动装置。使用包括本发明提供的筛选装置的智能岩屑捞洗机对岩屑捞洗,装置精简高效,捞洗工序简单方便,可以精准的筛选、收集合适的岩屑,收集的岩屑质量高,为地质识别和石油勘测提供更精确的研究数据。



1. 一种筛选装置,其特征在于,包括:

横梁(21),所述横梁(21)底部连接有接水槽(22),且所述接水槽(22)与所述横梁(21)弹性连接;

所述横梁(21)上、背离所述接水槽(22)的方向设有支架(23),所述支架(23)上、沿岩屑下落方向依次间隔的设有上层振动筛(24)、中层振动筛(25)和底层振动筛(26);所述上层振动筛(24)、中层振动筛(25)和底层振动筛(26)的底部均设有筛网,且所述上层振动筛(24)上设有入料口(241),所述中层振动筛(25)顶部设有用于接收从所述上层振动筛(24)漏下的岩屑的第一开口,所述中层振动筛(25)上设有出料口(251),所述底层振动筛(26)顶部设有第二开口;

所述横梁(21)上还设有振动装置。

2. 根据权利要求1所述的筛选装置,其特征在于,所述振动装置为振动电机。

3. 根据权利要求1所述的筛选装置,其特征在于,所述上层振动筛(24)与所述底层振动筛(26)连通。

4. 根据权利要求1所述的筛选装置,其特征在于,所述上层振动筛(24)的筛孔大于所述中层振动筛(25)的筛孔。

5. 一种智能岩屑捞洗机,其特征在于,包括1-4任一项所述的筛选装置(2),还包括水箱(1);

所述水箱(1)包括污水仓(11),所述污水仓(11)的一侧设置有收集仓(12),所述筛选装置(2)设于所述水箱(1)上、且在所述污水仓(11)背离所述收集仓(12)的一侧,且所述筛选装置(2)的接水槽(22)与所述污水仓(11)连通。

6. 根据权利要求5所述的智能岩屑捞洗机,其特征在于,还包括采集装置(5),所述采集装置(5)包括接砂器(51),所述接砂器(51)呈管状,且所述接砂器(51)上设有至少一个接砂口(511),所述接砂器(51)上设有用于调节所述接砂口(511)大小的挡砂板(512)。

7. 根据权利要求6所述的智能岩屑捞洗机,其特征在于,所述挡砂板(512)上、朝向所述接砂口(511)的一侧均匀间隔的设有多个挡条(513)。

8. 根据权利要求6所述的智能岩屑捞洗机,其特征在于,所述接砂器(51)两端分别设有进水口和出水口,所述出水口与所述筛选装置(2)的进料口(241)通过导管连接。

9. 根据权利要求5所述的智能岩屑捞洗机,其特征在于,还包括设于所述收集仓(12)内的收集装置(4),所述收集装置(4)包括接砂漏斗(41),所述接砂漏斗(41)设于所述收集仓(12)内壁上,且所述接砂漏斗(41)底部出口方向设有转盘(42),所述转盘(42)上设有多个用于接收从所述出口漏出的岩屑的滤筒(43),多个滤筒(43)绕所述转盘(42)的中心轴呈圆形排列。

10. 根据权利要求9所述的智能岩屑捞洗机,其特征在于,所述水箱(1)上、在所述滤筒(43)开口方向设有用于清洗所述滤筒(43)内的岩屑的压喷装置(6)。

## 筛选装置及智能岩屑捞洗机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及石油钻井地质录井技术领域,尤其是涉及一种筛选装置及智能岩屑捞洗机。

### 背景技术

[0002] 在石油地质勘测过程中,通过对岩屑进行检测有助于对地下层岩性和油气的识别,对钻井岩屑进行检测和编录工作时,在钻井的过程中,钻头在井底钻碎的岩石碎屑,即岩屑,随着钻井液的循环不断地返至地面,然后通过对混有岩屑的钻井液进行过滤筛选将岩屑滤出。长期以来,施工现场均是有人工采集岩屑,然后对其进行清洗筛选,收集之后进行地质分析。

[0003] 由于钻井施工需要进行几十天甚至几个月的钻井作业,而地质录井要求每1~2米就要捞取一次岩屑样品,取样的时间间隔较短,每次取样的岩屑重量不低于500克,而且无论天气环境或气候环境如何,都要严格按施工要求进度进行取样,工作量大且工作环境恶劣,采用人工的方式采集岩屑很容易产生差错,给地质岩屑的分析造成混乱,且工作效率很低,直接影响到地质识别及石油勘探开发的效果。目前也有应用于岩屑捞洗的设备,但是其也存在装置结构复杂,工序繁琐麻烦,岩屑采集不精准,岩屑质量不高等问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供筛选装置及智能岩屑捞洗机,以缓解现有技术中岩屑捞洗装置结构复杂,工序繁琐麻烦,岩屑采集不精确,岩屑质量不高的技术问题。

[0005] 本发明提供的技术方案如下:

[0006] 本发明提供了一种筛选装置,包括:

[0007] 横梁,所述横梁底部连接有接水槽,且所述接水槽与所述横梁弹性连接;

[0008] 所述横梁上、背离所述接水槽的方向设有支架,所述支架上、沿岩屑下落方向依次间隔的设有上层振动筛、中层振动筛和底层振动筛;所述上层振动筛、中层振动筛和底层振动筛的底部均设有筛网,所述上层振动筛上设有入料口,所述中层振动筛顶部设有用于接收从所述上层振动筛漏下的岩屑的第一开口,所述中层振动筛上设有出料口,所述底层振动筛顶部设有第二开口;

[0009] 所述横梁上还设有振动装置。

[0010] 进一步的,所述振动装置为振动电机。

[0011] 进一步的,所述上层振动筛与所述底层振动筛连通。

[0012] 进一步的,所述上层振动筛的筛孔大于所述中层振动筛的筛孔。

[0013] 本发明还提供了包括上述技术方案中提供的任何一种筛选装置的智能岩屑捞洗机,还包括水箱;

[0014] 所述水箱包括污水仓和收集仓,所述污水仓的一侧设置有收集仓,所述筛选装置设于所述水箱上、且在所述污水仓背离所述收集仓的一侧,且所述筛选装置的接水槽与所

述污水仓连通。

[0015] 进一步的,所述智能岩屑捞洗机还包括采集装置,所述采集装置包括接砂器,所述接砂器呈管状,且所述接砂器上设有至少一个接砂口,所述接砂器上设有用于调节所述接砂口大小的挡砂板。

[0016] 进一步的,所述挡砂板上、朝向所述接砂口的一侧均匀间隔的设有多个挡条。

[0017] 进一步的,所述接砂器两端分别设有进水口和出水口,所述出水口与所述筛选装置的进料口通过导管连接。

[0018] 进一步的,所述智能岩屑捞洗机还包括设于所述收集仓内的收集装置,所述收集装置包括接砂漏斗,所述接砂漏斗设于所述收集仓内壁上,且所述接砂漏斗底部出口方向设有转盘,所述转盘上设有多个用于接收从所述出口漏出的岩屑的滤筒,多个滤筒绕所述转盘的中心轴呈圆形排列。

[0019] 进一步的,所述水箱上、在所述滤筒开口方向设有用于清洗所述滤筒内的岩屑的压喷装置。

[0020] 本发明提供的筛选装置及智能岩屑捞洗机的有益效果如下:

[0021] 本发明提供了一种筛选装置,包括横梁,横梁底部连接有接水槽,且接水槽与横梁弹性连接,横梁上、背离接水槽的方向设有支架,支架上、沿岩屑下落方向依次间隔的设有上层振动筛、中层振动筛和底层振动筛;上层振动筛、中层振动筛和底层振动筛的底部均设有筛网,上层振动筛上设有入料口,中层振动筛顶部设有用于接收从上层振动筛漏下的岩屑的第一开口,中层振动筛上设有出料口,底层振动筛顶部设有第二开口;横梁上还设有振动装置。使用包括本发明提供的筛选装置的智能岩屑捞洗机进行岩屑捞洗,装置精简高效,捞洗工序简单方便,且可以精准的筛选、收集合适的岩屑,收集的岩屑质量高,为地质识别和石油勘测提供更精确的研究数据。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明实施例提供的智能岩屑捞洗机结构示意图;

[0024] 图2为本发明实施例提供的智能岩屑捞洗机的主视结构示意图;

[0025] 图3为图2中智能岩屑捞洗机的俯视结构示意图;

[0026] 图4为本发明实施例提供的接砂器结构示意图。

[0027] 图标:1—水箱;2—筛选装置;3—传递装置;4—收集装置;5—采集装置;6—压喷装置;11—污水仓;12—收集仓;13—清水仓;21—横梁;22—接水槽;23—支架;24—上层振动筛;25—中层振动筛;26—底层振动筛;31—摆臂;32—定量接砂勺;41—接砂漏斗;42—转盘;43—滤筒;51—接砂器;241—入料口;251—出料口;511—接砂口;512—挡砂板;513—挡条。

## 具体实施方式

[0028] 下面将结合附图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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 图1为本发明实施例提供的智能岩屑捞洗机结构示意图;图2为本发明实施例提供的智能岩屑捞洗机的主视结构示意图;图3为图2中智能岩屑捞洗机的俯视结构示意图。如图1至图3所示,本发明实施例提供了一种筛选装置2,包括:

[0032] 横梁21,横梁21底部连接有接水槽22,且接水槽22与横梁21弹性连接;

[0033] 横梁21上、背离接水槽22的方向设有支架23,支架23上、沿岩屑下落方向依次间隔的设有上层振动筛24、中层振动筛25和底层振动筛26;上层振动筛24、中层振动筛25和底层振动筛26的底部均设有筛网,上层振动筛24上设有入料口241,中层振动筛25顶部设有用于接收从上层振动筛24漏下的岩屑的第一开口,中层振动筛25上设有出料口251,底层振动筛26顶部设有第二开口;

[0034] 横梁21上还设有振动装置。

[0035] 本发明实施例提供的筛选装置2,装置简单,工作效率高,且可以将块径过大的岩屑过滤掉,将块径较小的岩屑输出并用于收集,使包含本发明实施例提供的智能岩屑捞洗机工作效率高,捞洗工序简单方便,且可以精准的筛选、收集合适的岩屑,收集的岩屑质量高,为地质识别和石油勘测提供更精确的研究数据。

[0036] 岩屑与水混合后从入料口241进入上层振动筛24,振动装置开启使筛选装置2振动,上层振动筛24滤掉块径较大的岩屑,块径较小的岩屑从第一开口漏入中层振动筛25,再从中层振动筛25的出料口251流出,本发明实施例提供的筛选装置2将较大块的岩屑滤掉,精准的收集块径合适的岩屑,筛选出的岩屑质量较高,更有利于地质识别及石油勘探的分析;且筛选装置2结构简单合理,经济效益好。

[0037] 其中,底层振动筛26顶部设有第二开口,用于接收从上方中层振动筛25漏下,或从出料口251流出的岩屑,在将接到的多余的岩屑排掉,便于振动装置的工作;设于横梁21底部的接水槽22,接收从上方的三层振动筛漏下的水,可以提高装置使用的安全性。

[0038] 进一步的,振动装置为振动电机。振动电机设置在横梁21上,振动电机带动横梁21振动,支架23与横梁21连接,从而带动支架23上的上层振动筛24、中层振动筛25和底层振动筛26振动,实现筛选装置2对岩屑进行自动筛选,提高工作效率。

[0039] 进一步的,底层振动筛26底面大于中层振动筛25和上层振动筛24,中层振动筛25

上的出料口251一直流出岩屑,当出料口251下方接收岩屑的装置移开时,出料口251流出的岩屑进入底层振动筛26,底层振动筛26将多余的岩屑排掉。

[0040] 进一步的,上层振动筛24与底层振动筛26连通。支架23为中空结构,上层振动筛24与支架23连接且与支架23的空腔连通,底层振动筛26与支架23连接且支架23的空腔连通。上层振动筛24与底层振动筛26通过支架23上的空腔连通,上层振动筛24滤出的块径较大的岩屑进入到底层振动筛26,底层振动筛26将块径较大的岩屑排掉,完成上层振动筛24内大块经岩屑的自动清理,提高工作效率。

[0041] 需要说明的是,上层振动筛24与底层振动筛26也可以是其他的连通方式,本实施例不做局限。

[0042] 进一步的,上层振动筛24的筛孔大于中层振动筛25的筛孔。上层振动筛24筛孔较大,块径比上层振动筛24的筛孔小的岩屑可以漏下,进入到中层振动筛25,上层振动筛24过滤掉块径过大的岩屑。

[0043] 基于相同的发明构思,本发明实施例还提供了一种包括上述实施例中提供的任意一种筛选装置2的智能岩屑捞洗机,还包括水箱1;

[0044] 水箱1包括污水仓11,污水仓11的一侧设置有收集仓12,筛选装置2设于水箱1上、且在污水仓11背离收集仓12的一侧,且筛选装置2的接水槽22与污水仓11连通。

[0045] 本发明实施例提供的智能岩屑捞洗机进行岩屑捞洗,装置精简高效,捞洗工序简单方便,且可以精准的筛选、收集合适的岩屑,收集的岩屑质量高,为地质识别和石油勘测提供更精确的研究数据。

[0046] 使用本发明实施例提供的智能岩屑捞洗机,岩屑和水混合后进入筛选装置2,筛选装置2把块径较大的岩屑过滤掉,将块径较小、便于研究的岩屑输出,输出岩屑被收集用于研究,这样的收集过程简单便捷,且对岩屑精准的筛选,使收集的岩屑质量高,为地质识别和石油勘测提供更精确的研究数据;接水槽22与污水仓11连通,接水槽22把筛选过程中接到的水顺流到污水仓11,有利于水的循环利用,节约资源。

[0047] 图4为本发明实施例提供的接砂器结构示意图。如图4所示,智能岩屑捞洗机还包括采集装置5,采集装置5包括接砂器51,接砂器51呈管状,且接砂器51上设有至少一个接砂口511,接砂器51上设有用于调节接砂口511大小的挡砂板512。接砂器51通过接砂口511把从地下钻出来的岩屑泥砂采集到接砂器51中,接砂器51上、在接砂口511处设有挡砂板512,且挡砂板512与接砂器51可转动的连接,挡砂板512朝向接砂口511方向转动,挡砂板512遮挡部分接砂口511,接砂口511会减小,则从接砂口511进入的岩屑泥砂量减少,从而控制筛选装置2出料口251流出岩屑的多少,严格控制岩屑的收集量,有利于提高岩屑收集质量。

[0048] 需要说明的是,接砂器51也可以是其他形状,本实施例不做局限。

[0049] 进一步的,挡砂板512上、朝向接砂口511的一侧均匀间隔的设有多个挡条513。间隔的多个挡条513可以遮覆接砂口511,可以将大块的岩屑挡在接砂器51外,有利于提高收集的岩屑的质量。

[0050] 进一步的,接砂器51两端分别设有进水口和出水口,出水口与筛选装置2的进料口通过导管连接。岩屑泥砂从接砂器51的接砂口511进入接砂器51,从进水口通入水流,使岩屑与水混合,随水流从出水口通过导管进入筛选装置2,岩屑与水混合起到初步清洗作用,且与水混合方便岩屑随水流流动,便于进入筛选装置2进行筛选。

[0051] 进一步的,水箱1上还设有传递装置3,传递装置3包括摆臂31和用于驱动摆臂31转动的驱动电机,摆臂31的端部设有定量接砂勺32,定量接砂勺32在第一工位时低于出料口251、且与出料口251一一对应。第一工位,即定量接砂勺32在中层振动筛25的出料口251下方接收岩屑的位置。定量接砂勺32设于中层振动筛25的的出料口251的下方,接收从出料口251流出的岩屑,接收一定量的岩屑,摆臂31摆动,带动定量接砂勺32翻转,将岩屑传递出去,完成岩屑传递过程自动化,便于岩屑收集,提高本发明实施例提供的岩屑捞洗机的工作效率。

[0052] 进一步的,智能岩屑捞洗机还包括设于收集仓12内的收集装置4,收集装置4包括接砂漏斗41,接砂漏斗41设于收集仓12内壁上,且接砂漏斗41底部出口方向设有转盘42,转盘42上设有多个用于接收从出口漏出的岩屑的滤筒43,多个滤筒43绕转盘42的中心轴呈圆形排列。收集仓12内、背离滤筒43的方向设有步进电机,转盘42与步进电机连接。接砂漏斗41接收定量接砂勺32翻转后扣进的岩屑,岩屑从接砂漏斗41的底部出口漏出,岩屑漏入在第二工位的滤筒43,第二工位,即接砂漏斗41的出口正下方。

[0053] 岩屑完全漏进滤筒43后,步进电机带动转盘42转动,与盛满岩屑滤筒43相邻的一个空滤筒43转到接砂漏斗41的出口下方等待接收岩屑;转满岩屑的滤筒43转到下一个工位。这样的收集装置4,结构简单,易于控制,且分多个滤筒43盛装不同时间的岩屑,收集精准,有利于提高岩屑收集质量,可以为地质识别和石油勘测提供更准确的研究数据。

[0054] 进一步的,滤筒43中部还设有一层滤网。滤筒43中间部位设有一层滤网,将滤筒43分为上、下两部分,可以将岩屑更细致的分类,有利于提高收集的岩屑的质量,有利于为地质识别及石油勘测提供更精确的数据。

[0055] 进一步的,接砂漏斗41上设有喷淋系统,喷淋系统与清水仓13连接。清水仓13为喷淋系统提供水源,接砂漏斗41上设置喷淋系统,当岩屑进入接砂漏斗41后,喷淋系统对接砂漏斗41中的岩屑喷水,有利于岩屑从出口流出,且可对岩屑起到清洗作用,也可以对接砂漏斗41内壁进行冲刷,使接砂漏斗41中的岩屑完全流出,使相邻两次收集的岩屑不混杂在一起,提高岩屑收集精确度。

[0056] 进一步的,水箱1上、在滤筒43开口方向设有用于清洗滤筒43内岩屑的压喷装置6。压喷装置6包括支撑杆和压喷筒,支撑杆设于水箱1上,压喷筒连接于支撑杆的一端,且压喷筒设于第三工位的滤筒43开口方向、与在第三工位上的滤筒43一一对应。第三工位,即沿转盘42转动方向,在第二工位上的滤筒43随转盘42转动一定角度后停下所在的位置。滤筒43在第一工位盛装岩屑后,随转盘42转动,转动一定角度后停住,停在第三工位,处于压喷筒下方,压喷筒下移,覆盖滤筒43开口,压喷筒向滤筒43喷水,对滤筒43内岩屑进行进一步的清洗,压喷装置6的设置,提高收集的岩屑的清洁度,提高了收集的岩屑质量。

[0057] 进一步的,污水仓11内、连接收集仓12的一侧设有清水仓13。清水仓13与压喷装置6和/或喷淋系统相连。压喷装置6与清水仓13相连,或接砂漏斗41上的喷淋系统与清水仓13相连,或压喷装置6和喷淋系统均与清水仓13相连,清水仓13的设置,为压喷装置6和喷淋系统提供水源,便于岩屑的清洗。

[0058] 进一步的,清水仓13内设有自动上水装置。自动上水装置可以使清水仓13保持有充足的清水,使压喷装置6和喷淋系统有充足的水源。

[0059] 进一步的,清水仓13的入水口设有滤网。清水仓13的入水口设有滤网,滤网过滤进

入清水仓13的水,使清水仓13内的水保持清洁,有利于于岩屑的清洗。

[0060] 进一步的,在污水仓11与收集仓12相连接侧壁上设有通水口,通水口使收集仓12与污水仓11连通,且通水口的高度高于滤筒43中部。通水口可以使收集仓12内聚集的水流入污水仓11,避免收集仓12内水聚集过多,还可以完成水循环利用,节约资源。

[0061] 进一步的,污水仓11内设有排污装置。排污装置将污水仓11底部沉淀的污泥、细砂排出,避免污水仓11内污泥太多影响工作,避免污水仓11内水过于浑浊,保证污水仓11内的水可以再次利用。

[0062] 进一步的,污水仓11内设有排水装置,排水装置的出水管与接砂器51的进水口连接。排水装置把污水仓11内聚集的水排出,与接砂器51进水口连接,完成水的循环利用,节约资源。

[0063] 进一步的,水箱1上还设有摄像头。摄像头可对本发明实施例提供的智能岩屑捞洗机的工作情况进行实时监控,当机器发生故障或有其他情况时可及时发现并及时进行维修及处理。

[0064] 进一步的,本发明实施例提供的智能岩屑捞洗机还包括控制系统,筛选装置2、传递装置3和收集装置4与控制系统连接。通过控制系统对筛选装置2、传递装置3和收集装置4的控制,使各个装置配合工作,实现本发明实施例提供的智能岩屑捞洗机进行自动筛选收集,实现智能化,节省人力。

[0065] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

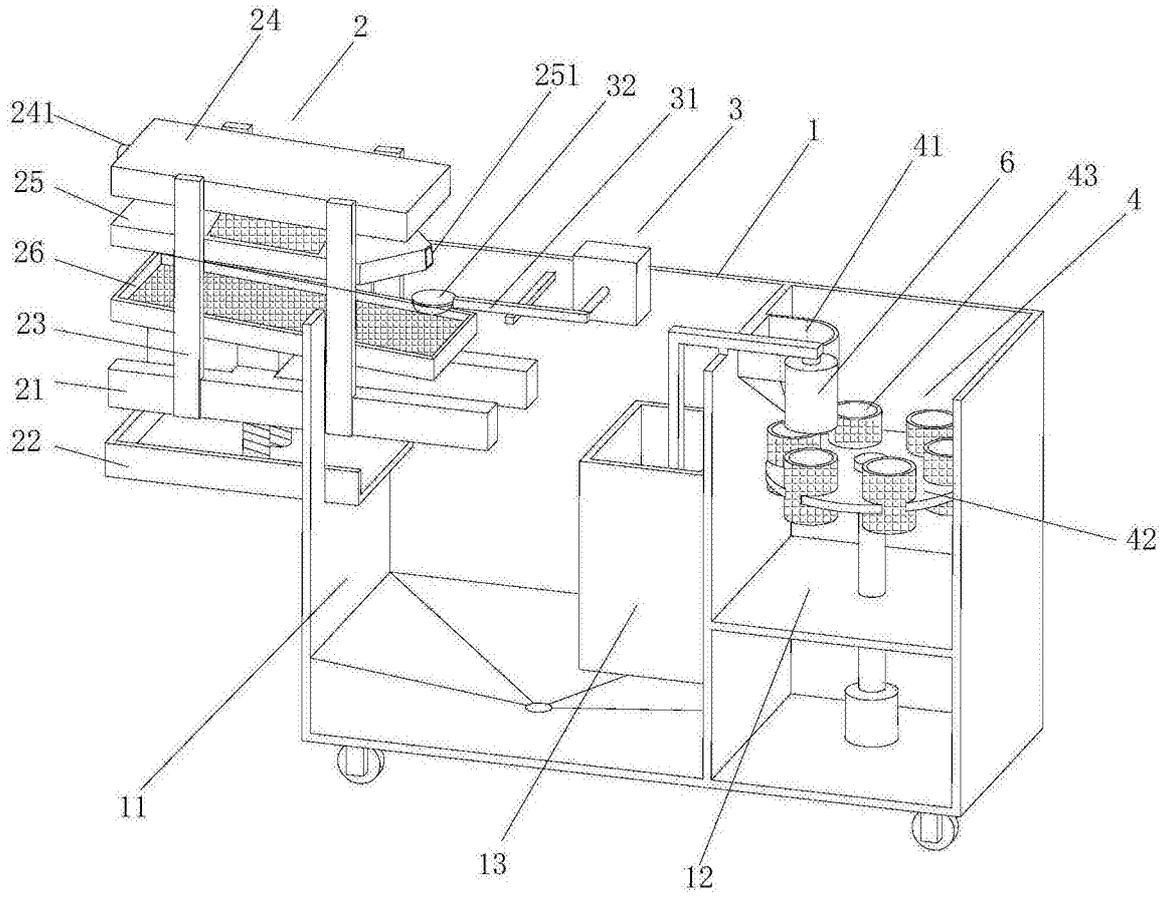


图1

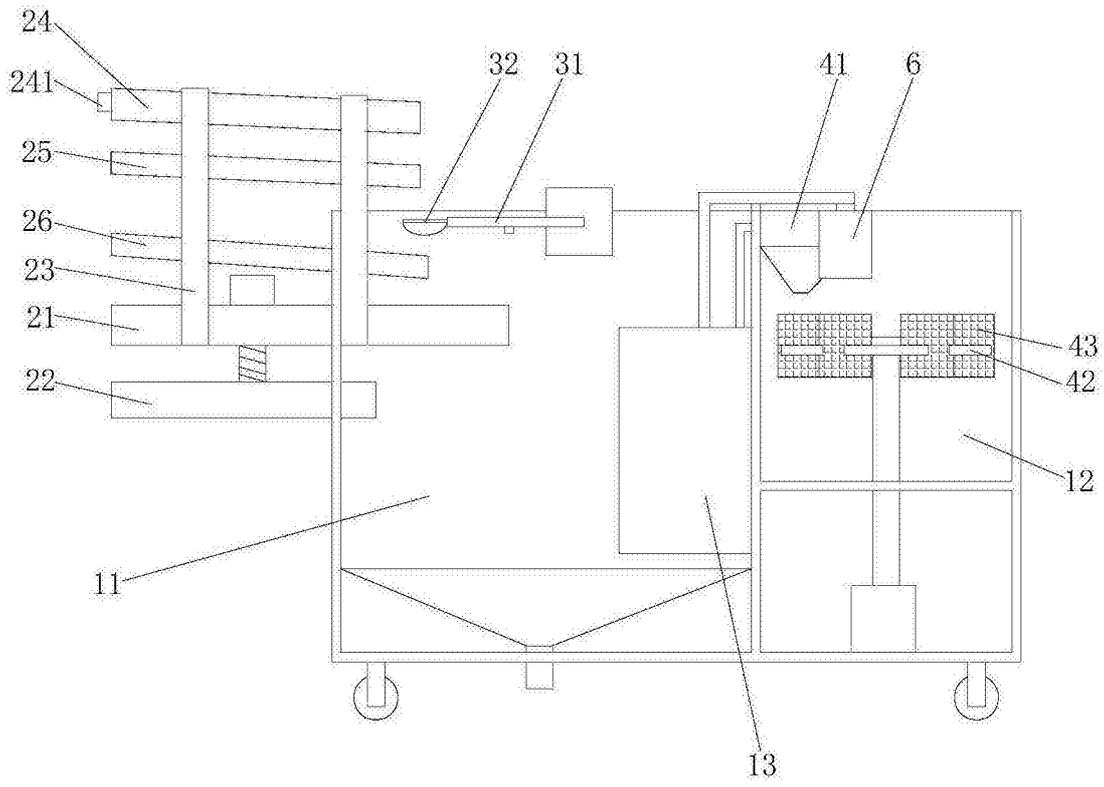


图2

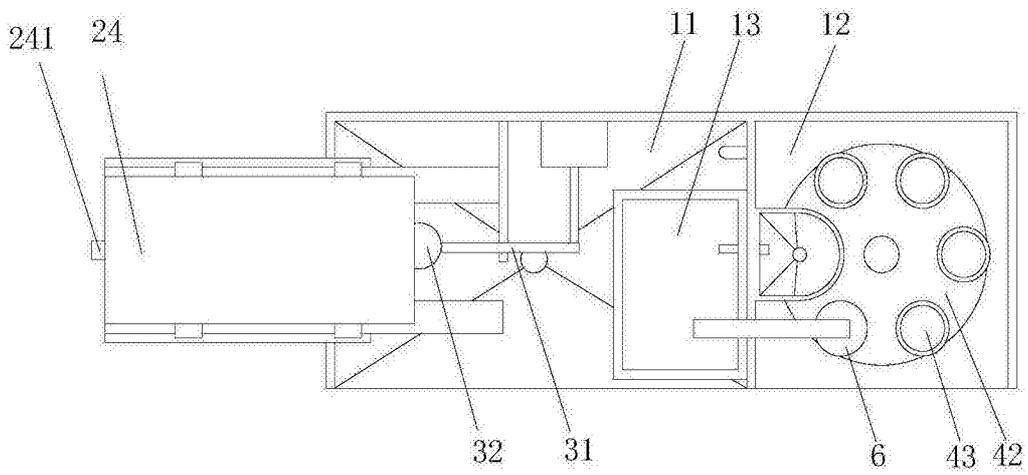


图3

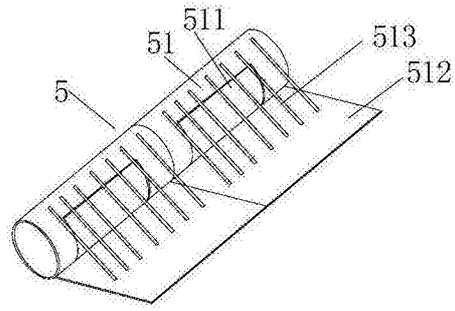


图4