



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103951002 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201410194366. 7

(22) 申请日 2014. 05. 09

(71) 申请人 北京世纪国瑞环境工程技术有限公司

地址 100068 北京市丰台区角门18号枫竹苑一区 03-09

(72) 发明人 王海山 王绍康

(74) 专利代理机构 北京金智普华知识产权代理有限公司 11401

代理人 杨采良

(51) Int. Cl.

C02F 1/00 (2006. 01)

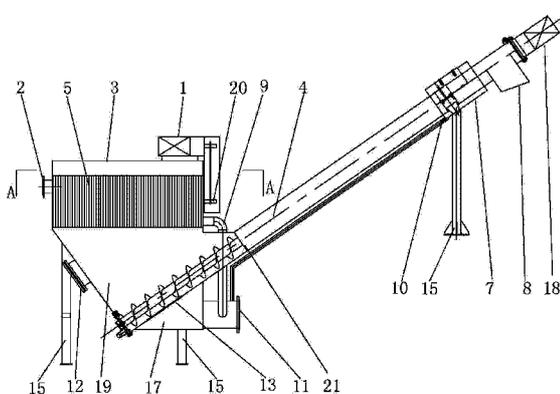
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

固液分离装置

(57) 摘要

固液分离装置, 涉及垃圾处理设备, 包括锥形料斗和连接在上部的壳体, 转动格栅筒水平设置在壳体中, 壳体在转动格栅筒外侧有进料口, 在转动格栅筒内侧有集液管连通到排液总管; 电机转动转动格栅筒, 转动格栅筒侧上方平行设清理装置和冲洗水管, 清理装置在转动格栅筒外侧, 与转动格栅筒外表面相交, 转动格栅筒由封闭端板、格栅、开口端板构成, 螺旋输送机与锥形料斗壁贴靠在斗壁, 螺旋输送机下端通过轴承固定在锥形料斗底部, 螺旋输送机在锥形料斗以外具有套筒, 套筒上端连接压榨包, 压缩包上具有出渣口, 压缩包上的压榨集液管连通排液总管, 锥形料斗底部具有弧形滤网连通锥形料斗外侧的滤液箱连通排液总管。用于对污水进行固液分离。



1. 固液分离装置,具有格栅筒和螺旋输送机,其特征是:

机体固定在底架上,机体包括锥形料斗和连接在锥形料斗上部的壳体,转动格栅筒水平方向设置在壳体中,壳体在转动格栅筒外侧具有进料口,壳体上部具有除臭吸风口,壳体在转动格栅筒内侧具有集液管,壳体上设置电机传动连接转动格栅筒,转动格栅筒侧上方平行设置清理装置,清理装置设置在转动格栅筒外侧,并与转动格栅筒外表面相交,清理装置上方设置冲洗水管,冲洗水管连接电磁阀;

转动格栅筒由固定在格栅筒轴上的封闭端板、格栅、开口端板构成,转动格栅筒靠近进料口端为一块封闭端板,靠近集液管端为开口端板,封闭端板和开口端板之间具有多数块环形格栅,格栅筒轴通过轴承固定在壳体上;

集液管连通到排液总管;

螺旋输送机与锥形料斗壁平行,且贴靠在锥形料斗壁,螺旋输送机下端通过轴承固定在锥形料斗底部,螺旋输送机在锥形料斗以外具有套筒,套筒上端连接压榨包,压榨包上具有出渣口,压榨包上的压榨集液管连通排液总管,减速电机连接螺旋输送机轴;

锥形料斗底部具有弧形滤网连通锥形料斗外侧的滤液箱,滤液箱连通排液总管。

2. 根据权利要求1所述的固液分离装置,其特征是:清理装置为齿耙,有与格栅间隙相同数量的多数个耙齿固定在齿耙轴上,齿耙轴两端固定在壳体壁上,耙齿端部伸入格栅间隙中,耙齿端部向转动格栅筒转动相反方向弯曲。

3. 根据权利要求1所述的固液分离装置,其特征是:清理装置为清栅筒,有与格栅间隙相同数量的多数个清栅筒片固定在清栅筒轴上,清栅筒轴两端通过轴承固定在壳体壁上,清栅筒片形状为圆形,清栅筒片伸入格栅间隙中,清栅筒轴与电机传动连接。

4. 根据权利要求1所述的固液分离装置,其特征是:锥形料斗19壁具有检修人孔。

5. 根据权利要求1所述的固液分离装置,其特征是:驱动转动格栅筒和清栅筒轴的电机是减速电机。

6. 根据权利要求1所述的固液分离装置,其特征是:整机全部为不锈钢材料制成。

固液分离装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种垃圾处理设备,特别是对生活污水、粪便污水、市政污水进行固体与液体分离的预处理机械装置。

背景技术

[0002] 在现代城市垃圾处理中,生活垃圾占相当大的一部分,它是一种重要的有机物资源,其中生活污水、粪便污水、市政污水占相当大的一部分。该污水成分复杂,不仅含有有机质的残渣等固体成分以及油脂、水等液体成分,还包含其他难于消解的垃圾等物质。为了生活垃圾处理减量和资源回收利用,在垃圾处理工艺中多采用分选的处理方法,将生活污水、粪便污水、市政污水固液分离,再将分离出来的不同成分纳入后续工艺程序进行处理。

[0003] 在现有技术中,对生活污水、粪便污水、市政污水进行固液分离的预处理机械的机械构造有多种,在处理工艺中,第一步采用格栅装置过滤较多使用。

[0004] 公告号 CN 1634629A,名称为《固液分离脱水一体机》的发明专利公开了一种污水固液分离机械的设计,该机械构造有一个固液分离区,液体能够从固液分离区流出,固体留在固液分离区内,留在固液分离区内的固体能够靠自身重力降入输送装置中,待分离液体从箱体装置的入口管输入,输入液体在格栅装置与输送装置上下之间,格栅装置在上方,输送装置在下方,使固体物能够靠自身重力降入输送装置中。其固液分离区是由格栅装置、输送装置、箱体装置底部的圆锥体组成。其固液分离装置是由圆形立式机栅装置及其底部的圆锥体、螺旋输送装置,槽形沟组成的。圆形立式格栅装置、齿耙装置、输送装置布置在箱体的内部,输送装置呈一定的角度从箱体的一侧伸出。该设计使用和维护不便,设备可靠性差,效率低。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种固液分离装置,它工作效率高,使用和维护方便,使用中执行工艺可靠性高,设备封闭,对环境污染小。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:

固液分离装置,具有格栅筒和螺旋输送机,其中:

机体固定在底架上,机体包括锥形料斗和连接在锥形料斗上部的壳体,转动格栅筒水平方向设置在壳体中,壳体在转动格栅筒外侧具有进料口,壳体上部具有除臭吸风口,壳体在转动格栅筒内侧具有集液管,壳体上设置电机传动连接转动格栅筒,转动格栅筒侧上方平行设置清理装置,清理装置设置在转动格栅筒外侧,并与转动格栅筒外表面相交,清理装置上方设置冲洗水管,冲洗水管连接电磁阀;

转动格栅筒由固定在格栅筒轴上的封闭端板、格栅、开口端板构成,转动格栅筒靠近进料口端为一块封闭端板,靠近集液管端为开口端板,封闭端板和开口端板之间具有多数块环形格栅,格栅筒轴通过轴承固定在壳体上;

集液管连通到排液总管;

螺旋输送机与锥形料斗壁平行,且贴靠在锥形料斗壁,螺旋输送机下端通过轴承固定在锥形料斗底部,螺旋输送机在锥形料斗以外具有套筒,套筒上端连接压榨包,压缩包上具有出渣口,压缩包上的压榨集液管连通排液总管,减速电机连接螺旋输送机轴;

锥形料斗底部具有弧形滤网连通锥形料斗外侧的滤液箱,滤液箱连通排液总管。

[0007] 清理装置为齿耙,有与格栅间隙相同数量的多数个耙齿固定在齿耙轴上,齿耙轴两端固定在壳体壁上,耙齿端部伸入格栅间隙中,耙齿端部向转动格栅筒转动相反方向弯曲。

[0008] 清理装置为清栅筒,有与格栅间隙相同数量的多数个清栅筒片固定在清栅筒轴上,清栅筒轴两端通过轴承固定在壳体壁上,清栅筒片形状为圆形,清栅筒片伸入格栅间隙中,清栅筒轴与电机传动连接。

[0009] 锥形料斗壁具有检修人孔。

[0010] 驱动转动格栅筒和清栅筒轴的电机是减速电机。

[0011] 整机全部为不锈钢材料制成。

[0012] 由于采用上述方案后,在使用过程中,污水运输车辆通过管道将生活污水、粪便污水、市政污水从进料口输入机体上部的壳体中,污水中的液体部分透过转动格栅筒上的格栅间隙漏入转动格栅筒的内部,通过壳体上在转动格栅筒内侧的集液管流到排液总管导出,进入污水处理工艺的下一个程序。在过滤过程中,转动格栅筒上的格栅间隙不断被污水中的固体物堵塞,使得过滤效果降低,电机带动转动格栅筒转动,插入转动格栅筒的格栅间隙的清理装置将堵塞的固体污物从格栅上除下,随着转动,转动格栅筒不断将清理过的表面进入液面过滤,不断将堵塞的表面离开污水进行清理,由于转动格栅筒是水平方向设置,其部分表面积浸入污水中,对于处理过程中不断下降的液面和不断升高的污水浓度,其水平方向处理强度和效率是一致的,不存在过滤效率梯度问题,比垂直设置格栅筒的方式存在不同高度表面处理差异具有显著的技术进步。清理装置的上方受电磁阀控制的冲洗水管不断对清理装置和转动格栅筒表面冲水清洗,保持其间隙畅通。浓缩的污水汇集在壳体下部的锥形料斗中,其中混合物被螺旋输送器的螺旋提升带入套筒,并且在压缩包中被压榨出其中液体,固体部分从出渣口排出进行后续工艺程序处理,压榨出来的液体通过压榨液集液管流到排液总管导出。浓缩污水中的部分液体透过锥形料斗上的滤网流入与锥形料斗连接的滤液箱从排液总管导出,螺旋输送器的螺旋在弧形滤网贴近转动,不断对滤网进行清理,保持其通透性。为了防止污染空气和改善工作环境,机体为全密闭结构,壳体上设置除臭吸风口,将设备运作时产生的臭气抽出进行处理。

[0013] 在清理装置中,可以使用齿耙式清理装置,也可以使用清栅筒式清理装置。其中,齿耙式清理装置的构造是,耙齿固定在齿耙轴上,齿耙轴两端固定在壳体内壁上,耙齿端部伸入格栅间隙中,耙齿端部向转动格栅筒转动相反方向弯曲,更有效的将缠绕或者嵌在转动格栅筒表面上的固体污物剔除,并被冲洗水管喷出的水流冲下,回到壳体內的污水中。

[0014] 清栅筒式清理装置的构造是,有与格栅间隙相同数量的多数个清栅筒片固定在清栅筒轴上,清栅筒轴两端通过轴承固定在壳体壁上,清栅筒片形状为圆形,清栅筒片伸入格栅间隙中,清栅筒轴与电机传动连接,在减速电机动力驱动下,清栅筒与转动格栅筒同方向转动,清栅筒片边缘将转动格栅筒表面的固体污物剥离除下,并被冲洗水管喷出的水流冲下,回到壳体的污水中。

[0015] 本发明固液分离装置使用和维护方便,设备可靠性强,工作效率高。

附图说明

- [0016] 图 1 为本发明固液分离装置主视图。
[0017] 图 2 为图 1 的 A-A 视图。
[0018] 图 3 为图 2 的 B-B 视图。
[0019] 图 4 为转动格栅筒总装图。
[0020] 图 5 为图 4 中转动格栅筒四个主要部件形状视图。
[0021] 图 6 为设置齿耙式清理装置示意图。
[0022] 图 7 为齿耙的主视图。
[0023] 图 8 为图 7 中齿耙的左视图。
[0024] 图 9 为齿耙的耙齿与转动格栅筒位置状态示意图。
[0025] 图 10 为设置清栅筒式清理装置示意图。
[0026] 图 11 为清栅筒与转动格栅筒位置状态示意图。
[0027] 图 12 为清栅筒的主视图。
[0028] 图 13 为图 12 的清栅筒的左视图。
[0029] 图 14 为清栅筒式清理装置传动示意图。
[0030] 附图中标号:

1. 电机,2. 进料口,3. 壳体,4. 螺旋输送机,5. 转动格栅筒,6. 清理装置,7. 压榨包,8. 出渣口,9. 集液管,10. 压榨液集液管,11. 排液总管,12. 检修人孔,13. 滤网,14. 冲洗水管,15. 支架,16. 除臭吸风口,17. 滤液箱,18. 减速电机,19. 锥形料斗,20. 转动格栅筒轴,21. 套筒,22. 齿耙,23. 齿耙轴,24. 耙齿,25. 格栅,26. 清栅筒片,27. 清栅筒轴, a. 封闭端板, b. 格栅, c. 开口端板, d. 轴承座。

具体实施方式

[0031] 下面结合说明书附图 1- 附图 14 对固液分离装置具体实施方式作进一步的说明。

[0032] 机体固定在底架 15 上,机体包括锥形料斗 19 和连接在锥形料斗 19 上部的壳体 3,转动格栅筒 5 水平方向设置在壳体 3 中,壳体 3 在转动格栅筒 5 外侧具有进料口 2,污水从进料口 2 进入壳体 3 后处在转动格栅筒 5 的外侧,壳体 3 上部具有除臭吸风口 16 连通相关除臭设备,壳体 3 在转动格栅筒 5 内侧具有集液管 9,收集透过格栅 25 的间隙过滤进入的液体,集液管 9 连通到排液总管 11 将滤液排出;壳体 3 上设置电机 1 传动连接转动格栅筒 5,该电机 1 可以采用减速电机,转动格栅筒 5 侧上方平行设置清理装置 6 来清理转动格栅筒 5 的表面缠绕和堵塞的固体污物,保持格栅 25 之间过滤间隙的畅通,清理装置 6 上方设置冲洗水管 14,冲洗水管 14 连接电磁阀控制冲水,清洗清洗装置和转动格栅筒 5 的表面。

[0033] 转动格栅筒 5 由固定在格栅筒轴 20 上的封闭端板 a、格栅 b、开口端板 c 构成,转动格栅筒 5 靠近进料口 2 端为一块封闭端板 a,靠近集液管 9 端为开口端板 c,封闭端板 a 和开口端板 c 之间具有多数块环形格栅 b,格栅筒轴 20 通过轴承 d 固定在壳体 3 上,污水中的液体透过环形格栅 b 间隙进入转动格栅筒 5 内部,从开口端板 c 端集液管 9 流出。

螺旋输送机 4 与锥形料斗 19 壁平行,且贴靠在锥形料斗 19 壁,螺旋输送机 4 下端通过

轴承固定在锥形料斗 19 底部,螺旋输送机 4 在锥形料斗 19 以外部分具有套筒 21,在锥形料斗 19 以内无套筒 21,使螺旋能够将沉积下来的固体物质捞取出来推入套筒 21,套筒 21 上端连接压榨包 7,推入套筒 21 的浓缩污水在压缩包 7 被挤压出所含液体,压缩包 7 上具有出渣口 8,排出压榨后的固体物质,压缩包 7 上的压榨集液管 10 连通排液总管 11,将压榨出的液体输送到排液总管 11 排出进入后续处理程序,减速电机 18 连接螺旋输送机 4 轴提供动力。

[0034] 锥形料斗 19 底部具有弧形滤网 13 连通锥形料斗 19 外侧的滤液箱 17,滤液箱 17 连通排液总管 11,供浓缩的污水中部分液体经滤网 13 滤出。

[0035] 清理装置 6 设置在转动格栅筒 5 外侧,并与转动格栅筒 5 外表面相交。清理装置 6 可以在如下两种构造中选择:齿耙式或者清栅筒式。

[0036] 齿耙式清理装置构造是:与格栅 25 间隙数量相同的多数个耙齿 24 固定在齿耙轴 23 上,齿耙轴 23 两端固定在壳体 3 内壁上,耙齿 24 端部伸入格栅 25 间隙中,耙齿 24 端部向转动格栅筒 5 转动相反方向弯曲,使耙齿 24 更有效的将污物从转动格栅筒 5 表面剥离下来,并且使钩挂下来的污物更容易被清洗水流冲掉。

[0037] 清栅筒式清理装置构造是:与格栅 25 间隙数量相同的多数个清栅筒片 26 固定在清栅筒轴 27 上,清栅筒轴 27 两端通过轴承座 d 固定在壳体 3 壁上,清栅筒片 26 形状为圆形,清栅筒片 26 伸入格栅 25 间隙中,清栅筒轴 27 由电机 1 传动,减速电机 1 同时带动转动格栅筒轴 20 和清栅筒轴 27 作同方向转动,清栅筒片 26 更有效的将污物从转动格栅筒 5 表面剥离下来,并且使剥离下来的污物更容易被清洗水流冲掉。

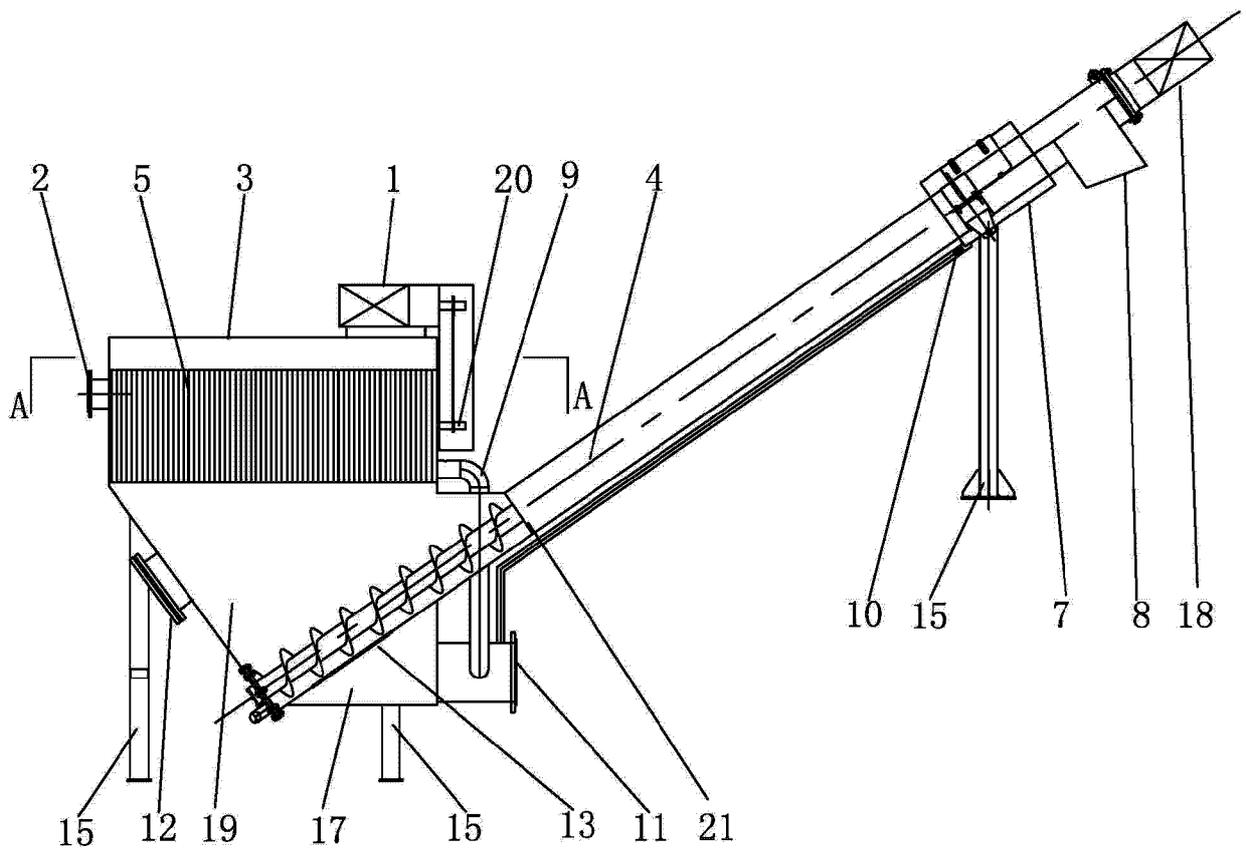


图 1

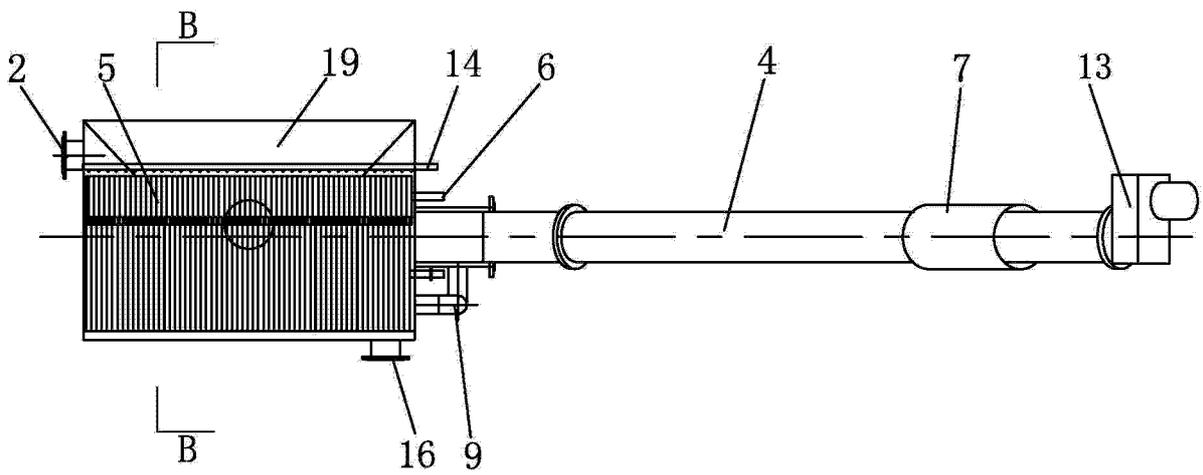


图 2

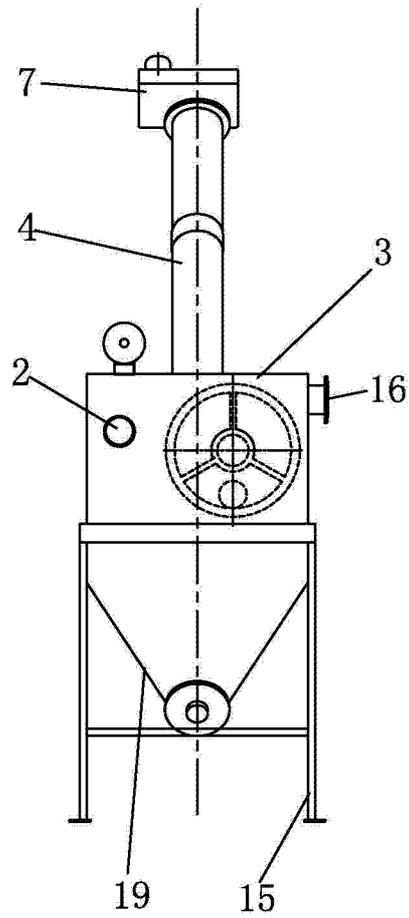


图 3

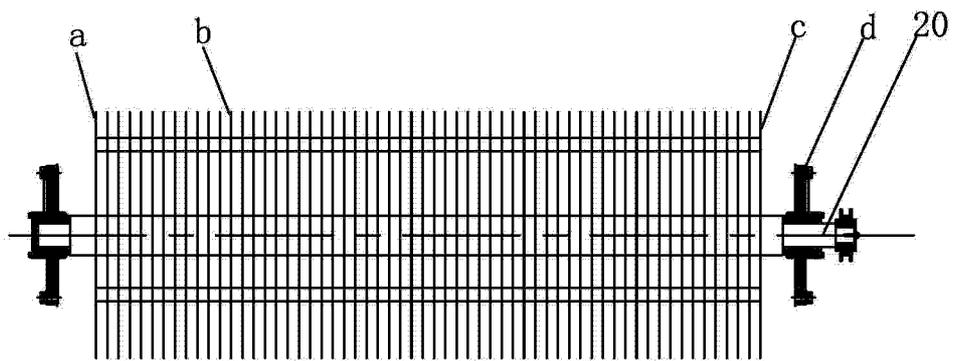


图 4

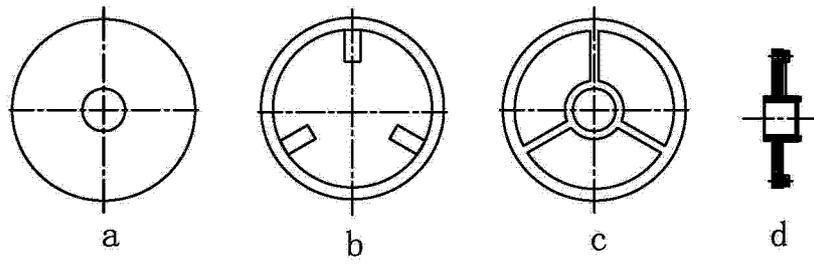


图 5

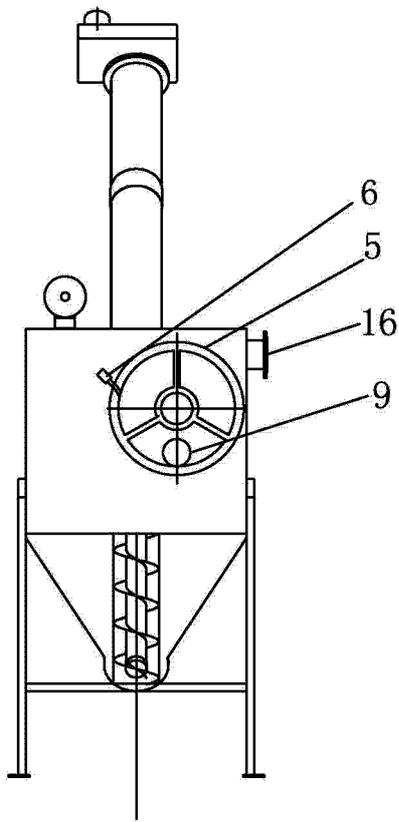


图 6

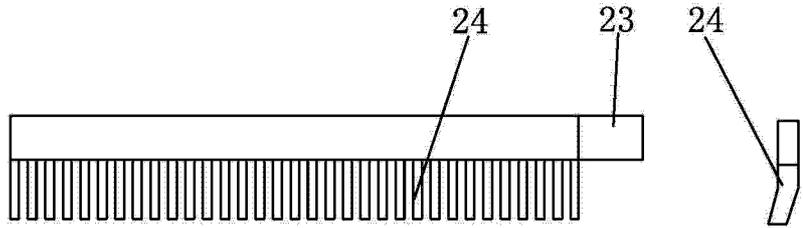


图 7

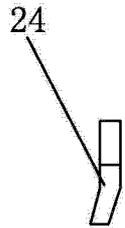


图 8

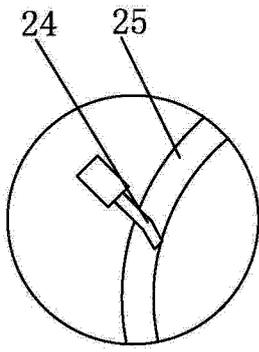


图 9

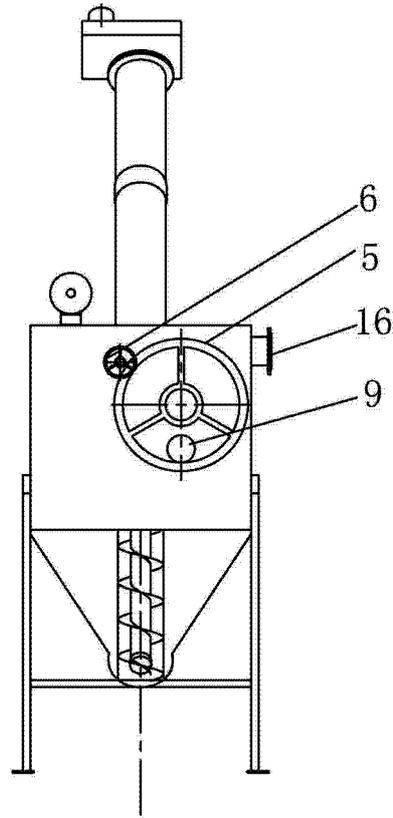


图 10

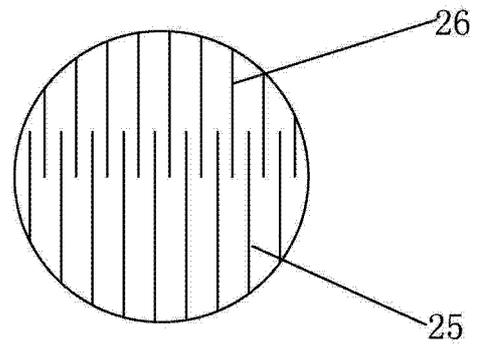


图 11

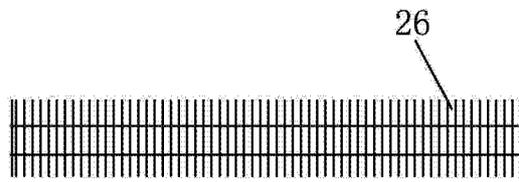


图 12



图 13

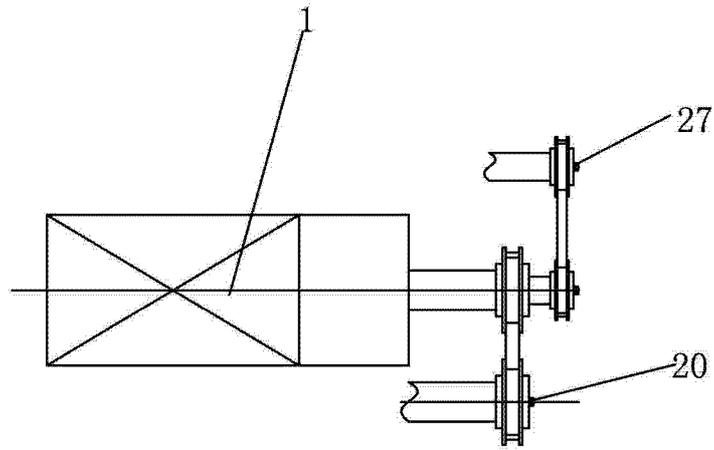


图 14