



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110819510 A

(43)申请公布日 2020.02.21

(21)申请号 201910996613.8

(22)申请日 2019.10.19

(71)申请人 芜湖职业技术学院

地址 241000 安徽省芜湖市银湖北路62号

(72)发明人 李超 高天铨 陈杰 石于琴

张焱霞 尹梦想

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司

司 11403

代理人 张聪聪

(51)Int.Cl.

C12M 1/02(2006.01)

C12M 1/00(2006.01)

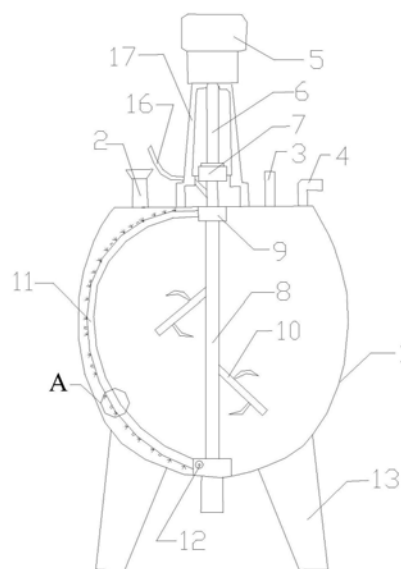
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54)发明名称

具有内壁清洁功能的发酵罐

### (57)摘要

本发明公开了一种具有内壁清洁功能的发酵罐,包括罐体,罐体的罐盖上方设置有支架,支架架设有转动电机;罐体内设置有搅拌轴,搅拌轴的顶部贯穿罐盖并与转动电机的输出轴相连接;搅拌轴上设置有能够形变的清洁片,清洁片的底部铰接于搅拌轴的底部,顶部铰接于固定件上,固定件能够固定于搅拌轴的上,并且固定件能够沿着输出轴的轴向移动;清洁片的外侧面上设置有多毛刺。该发酵罐具有内壁清洁功能进而保证发酵罐的内壁的清洁。



1. 一种具有内壁清洁功能的发酵罐,其特征在于,包括罐体(1),所述罐体(1)的罐盖上方设置有支架(17),所述支架(17)架设有转动电机(5);所述罐体(1)内设置有搅拌轴(8),所述搅拌轴(8)的顶部贯穿所述罐盖并与所述转动电机(5)的输出轴(6)相连接;所述搅拌轴(8)上设置有能够形变的清洁片(11),所述清洁片(11)的底部铰接于所述搅拌轴(8)的底部,顶部铰接于所述固定件(9)上,所述固定件(9)能够固定于所述搅拌轴(8)的上,并且所述固定件(9)能够沿着所述输出轴(6)的轴向移动;所述清洁片(11)的外侧面上设置有多毛刺(14)。

2. 根据权利要求1所述的具有内壁清洁功能的发酵罐,其特征在于,所述搅拌轴(8)的外部设置有外螺纹,所述固定件(9)为螺纹件,所述固定件(9)套设于所述搅拌轴(8)上。

3. 根据权利要求1所述的具有内壁清洁功能的发酵罐,其特征在于,所述搅拌轴(8)沿着轴向设置有多固定孔,所述固定件(9)为套环且所述套环上设置有通孔,所述通孔内设置有插销并延伸固定至所述固定孔内。

4. 根据权利要求1所述的具有内壁清洁功能的发酵罐,其特征在于,所述搅拌轴(8)的底部设置有基座(12)以铰接所述清洁片(11)。

5. 根据权利要求1所述的具有内壁清洁功能的发酵罐,其特征在于,所述搅拌轴(8)的顶部、输出轴(6)均设置有外螺纹,所述所述搅拌轴(8)的顶部、输出轴(6)之间通过环状连接件(7)相连接,且所述环状连接件(7)内敷设有内螺纹。

6. 根据权利要求1所述的具有内壁清洁功能的发酵罐,其特征在于,所述清洁片(11)、搅拌轴(8)均为空心结构,并且所述搅拌轴(8)的延伸出所述罐盖的端部连接有清洁剂连通管(16),所述清洁片(11)的外侧面设置有喷液口(15)。

7. 根据权利要求6所述的具有内壁清洁功能的发酵罐,其特征在于,所述清洁剂连通管(16)上设置有止逆阀。

8. 根据权利要求1所述的具有内壁清洁功能的发酵罐,其特征在于,所述罐盖上设置有进料口(2)、进水口(3)和排气口(4)。

9. 根据权利要求1所述的具有内壁清洁功能的发酵罐,其特征在于,所述罐体(1)的底部设置有支脚(13)。

10. 根据权利要求1所述的具有内壁清洁功能的发酵罐,其特征在于,所述清洁片(11)为不锈钢片。

## 具有内壁清洁功能的发酵罐

### 技术领域

[0001] 本发明涉及发酵罐,具体地,涉及一种具有内壁清洁功能的发酵罐。

### 背景技术

[0002] 随着社会的进步,生活中也出现了各种发酵饮品,如酸奶、果酒等,这些发酵饮品的质量优劣、口感好坏、产量高低跟发酵工艺技术息息相关,发酵工艺技术则离不开对发酵过程的控制。

[0003] 乳制品、酒类发酵过程是一个无菌、无污染的过程,发酵罐采用了无菌系统,避免和防止了空气中微生物的污染,大大延长了产品的保质期和产品的纯正,罐体上特别设计安装了无菌呼吸气孔或无菌正压发酵系统。发酵罐广泛应用于乳制品、饮料、生物工程、制药、精细化工等行业,罐体设有夹层、保温层、可加热、冷却、保温的机构。发酵罐的分类:按照发酵罐的设备,分为机械搅拌通风发酵罐和非机械搅拌通风发酵罐;按照微生物的生长代谢需要,分为好气型发酵罐和厌气型发酵罐。

[0004] 目前,发酵罐虽然能够基本满足生产要求,但是仍存在一个弊端,即发酵菌以及发酵的原料极易在发酵罐的内壁上粘黏,由此不仅影响发酵的效果,同时也导致在发酵结束后发酵罐难以清洗。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种具有内壁清洁功能的发酵罐,该发酵罐具有内壁清洁功能进而保证发酵罐的内壁的清洁。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供了一种具有内壁清洁功能的发酵罐,包括罐体,罐体的罐盖上方设置有支架,支架架设有转动电机;罐体内设置有搅拌轴,搅拌轴的顶部贯穿罐盖并与转动电机的输出轴相连接;搅拌轴上设置有能够形变的清洁片,清洁片的底部铰接于搅拌轴的底部,顶部铰接于固定件上,固定件能够固定于搅拌轴的上,并且固定件能够沿着输出轴的轴向移动;清洁片的外侧面上设置有多个毛刺。

[0007] 优选地,清洁片、搅拌轴均为空心结构,并且搅拌轴的延伸出罐盖的端部连接有清洁剂连通管,清洁片的外侧面设置有喷液口。

[0008] 优选地,搅拌轴的外部设置有外螺纹,固定件为螺纹件,固定件套设于搅拌轴上。

[0009] 优选地,搅拌轴沿着轴向设置有多个固定孔,固定件为套环且套环上设置有通孔,通孔内设置有插销并延伸固定至固定孔内。

[0010] 优选地,搅拌轴的底部设置有基座以铰接清洁片。

[0011] 优选地,搅拌轴的顶部、输出轴均设置有外螺纹,搅拌轴的顶部、输出轴之间通过环状连接件相连接,且环状连接件内敷设有内螺纹。

[0012] 优选地,清洁剂连通管上设置有止逆阀。

[0013] 优选地,罐盖上设置有进料口、进水口和排气口。

[0014] 优选地,罐体的底部设置有支脚。

[0015] 优选地,清洁片为不锈钢片。

[0016] 根据上述技术方案,本发明提供的具有内壁清洁功能的发酵罐的使用工程如下:在发酵罐需要进行发酵或者清洁的时候,调节固定件的高度以使得清洁片产生形变,一旦毛刺能够接触发酵罐的内壁便固定固定件的位置;同时,将搅拌轴与转动电机的输出轴相连接,接着开启转动电机便可通过搅拌轴驱动清洁片在绕轴转动,进而使得毛刺对发酵罐的内壁进行清洁,由此达到了发酵罐的内壁清洁功能。通过上述描述可以得知,本发明提供的发酵罐能够有效地防止内壁结垢的优点,从而保障了发酵的质量,同时节省了发酵罐的内壁清洗的时间。

[0017] 本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

## 附图说明

[0018] 附图是用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0019] 图1是本发明提供的具有内壁清洁功能的发酵罐的一种优选实施方式的结构示意图;

[0020] 图2是图1中A部分的结构放大图;

[0021] 图3是本发明提供的具有内壁清洁功能的发酵罐的连接板的结构示意图;

[0022] 图4是本发明提供的具有内壁清洁功能的发酵罐的搅拌板与活动刮板连接的结构示意图。

[0023] 附图标记说明

[0024] 1、罐体,2、进料口,3、进水口,4、排气口,5、转动电机,6、输出轴,7、环状连接件,8、搅拌轴,9、固定件,10、搅拌桨,11、清洁片12、基座,13、支脚,14、毛刺,15、喷液口,16、清洁剂连通管,17、支架,18、连接板,19、轨道,20、固定齿条,21、活动齿条,22、电动伸缩推杆,23、连接杆,24、搅拌板,25、穿过孔,26、活动刮板,27、弹簧,28、齿轮。

## 具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0026] 在本发明中,在未作相反说明的情况下,“上、下、顶、底”等包含在术语中的方位词仅代表该术语在常规使用状态下的方位,或为本领域技术人员理解的俗称,而不应视为对该术语的限制。

[0027] 本发明提供了一种具有内壁清洁功能的发酵罐,如图1-2所示,包括罐体1,罐体1的罐盖上方设置有支架17,支架17架设有转动电机5;罐体1内设置有搅拌轴8,搅拌轴8的顶部贯穿罐盖并与转动电机5的输出轴6相连接;搅拌轴8上设置有能够形变的清洁片11,清洁片11的底部铰接于搅拌轴8的底部,顶部铰接于固定件9上,固定件9能够固定于搅拌轴8的上,并且固定件9能够沿着输出轴6的轴向移动;清洁片11的外侧面上设置有多毛刺14。

[0028] 上述的具有内壁清洁功能的发酵罐的使用工程如下:在发酵罐需要进行发酵或者清洁的时候,调节固定件9的高度以使得清洁片11产生形变,一旦毛刺14能够接触发酵罐的内壁便固定固定件9的位置;同时,将搅拌轴8与转动电机5的输出轴6相连接,接着开启转动

电机5便可通过搅拌轴8驱动清洁片11在绕轴转动,进而使得毛刺14对发酵罐的内壁进行清洁,由此达到了发酵罐的内壁清洁功能。通过上述描述可以得知,本发明提供的发酵罐能够有效地防止内壁结垢的优点,从而保障了发酵的质量,同时节省了发酵罐的内壁清洗的时间。

[0029] 为了进一步对发酵罐的内壁进行清理,所述清洁片11一侧设置有连接板18,所述连接板上设置有搅拌板24,所述搅拌板24的两侧均铰接有活动刮板26,所述活动刮板26侧面与所述搅拌板24侧面之间通过弹簧27连接,在清洁片11转动的时候带动连接板18转动,便于带动活动刮板26对发酵罐的内壁进行清洁处理。

[0030] 为了便于减少发酵罐内其他东西的放置同时便于对发酵罐的内发酵液进行提高发酵效率,所述连接板18侧面上开设有轨道19,所述轨道19内一侧设置有固定齿条20,所述轨道19内另一侧设置有活动齿条21,所述活动齿条21的端部连接有电动伸缩推杆22,所述活动齿条21与所述固定齿条20之间啮合连接有齿轮28,所述齿轮28中间连接有与其共轴设置的连接杆23,所述连接杆23的端部链接所述搅拌板24,电动伸缩推杆22伸缩便于带动活动齿条21上下移动,便于带动齿轮28的转动及其上下移动,便于带动搅拌板24的转动和上下移动,便于对发酵罐内侧壁的清洁处理。

[0031] 为了便于发酵罐的内提高发酵液进行发酵效率或者提高清洁剂的清洁效率,所述搅拌板24上均匀开设有多个穿过孔25。

[0032] 在本发明中,为了进一步提高清洁片11对发酵罐的清洁能力,优选地,清洁片11、搅拌轴8均为空心结构,并且搅拌轴8的延伸出罐盖的端部连接有清洁剂连通管16,清洁片11的外侧面设置有喷液口15。一旦需要对发酵罐进行清洁,只需要将清洁剂连通管16与清洁剂相连接便可有效地将清洁地导入清洁片11的内腔中,并从喷液口15对发酵罐的内壁喷出,由此毛刺14可以将清洁液与发酵罐充分地摩擦,进而提高了清洗的质量。

[0033] 在本发明中,固定件9的固定方式可以是本领域中的多种固定方式,但是为了便于操作,优选地,搅拌轴8的外部设置有外螺纹,固定件9为螺纹件,固定件9套设于搅拌轴8上。那么,只要接着螺纹固定便可快速地将固定件9固定在搅拌轴8上。

[0034] 当然,除了上述螺纹固定的方式,固定件9还是可以存在其他的固定方式的,为了提高固定件9固定后的稳定性,优选地,搅拌轴8沿着轴向设置有多多个固定孔,固定件9为套环且套环上设置有通孔,通孔内设置有插销并延伸固定至固定孔内。在该实施方式中,插销能够保证清洁片11在工作过程中,固定件9避免出现任何地松动。

[0035] 在本发明中,为了进一步地保证清洁片11的稳定性,优选地,搅拌轴8的底部设置有基座12以铰接清洁片11。

[0036] 在本发明中,为了进一步提高发酵罐的发酵质量,优选地,搅拌轴8上设置有多多个搅拌桨10,搅拌桨10与清洁片11分别位于不同的竖直横截面上。通过搅拌桨10的搅拌能够提高发酵质量,同时,搅拌桨10与清洁片11分别位于不同的竖直横截面上能够有效地避免清洁片11在调节形状的过程中受到搅拌桨10的干扰,进一步提高该发酵罐的操作便捷性。

[0037] 在本发明中,搅拌轴8、输出轴6的连接方式可以具有多种,为了进一步提高两者连接的便捷性以及稳定性,优选地,搅拌轴8的顶部、输出轴6均设置有外螺纹,搅拌轴8的顶部、输出轴6之间通过环状连接件7相连接,且环状连接件7内敷设有内螺纹。

[0038] 在上述实施方式中,为了有效地防止清洁片11内的清洁剂溢出,优选地,清洁剂连

通管16上设置有止逆阀。由此便可有效地规避了在离心力的作用下清洁剂自清洁片11内腔中被甩溅出去的可能。

[0039] 在上述发酵罐中,进料口2、进水口3和排气口4的具体位置可以在宽的范围选择,但是为了便于操作,优选地,罐盖上设置有进料口2、进水口3和排气口4。

[0040] 在本发明中,为了避免罐体1收到水汽等物质的腐蚀,同时也为了便于操作,优选地,罐体1的底部设置有支脚13。

[0041] 最后,清洁片11的材质也可以在宽的范围变化,但是为了进一步提高清洁片11的强度以及使用寿命,优选地,清洁片11为不锈钢片。

[0042] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0043] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0044] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。

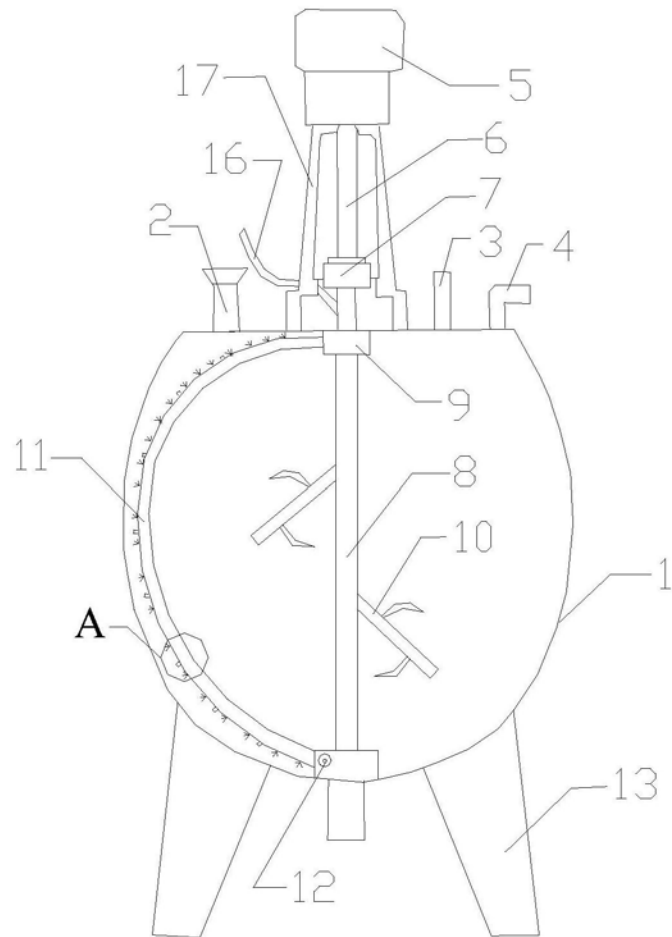


图1

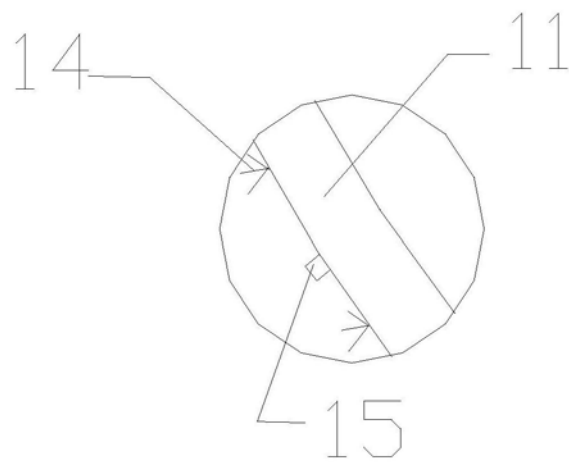


图2

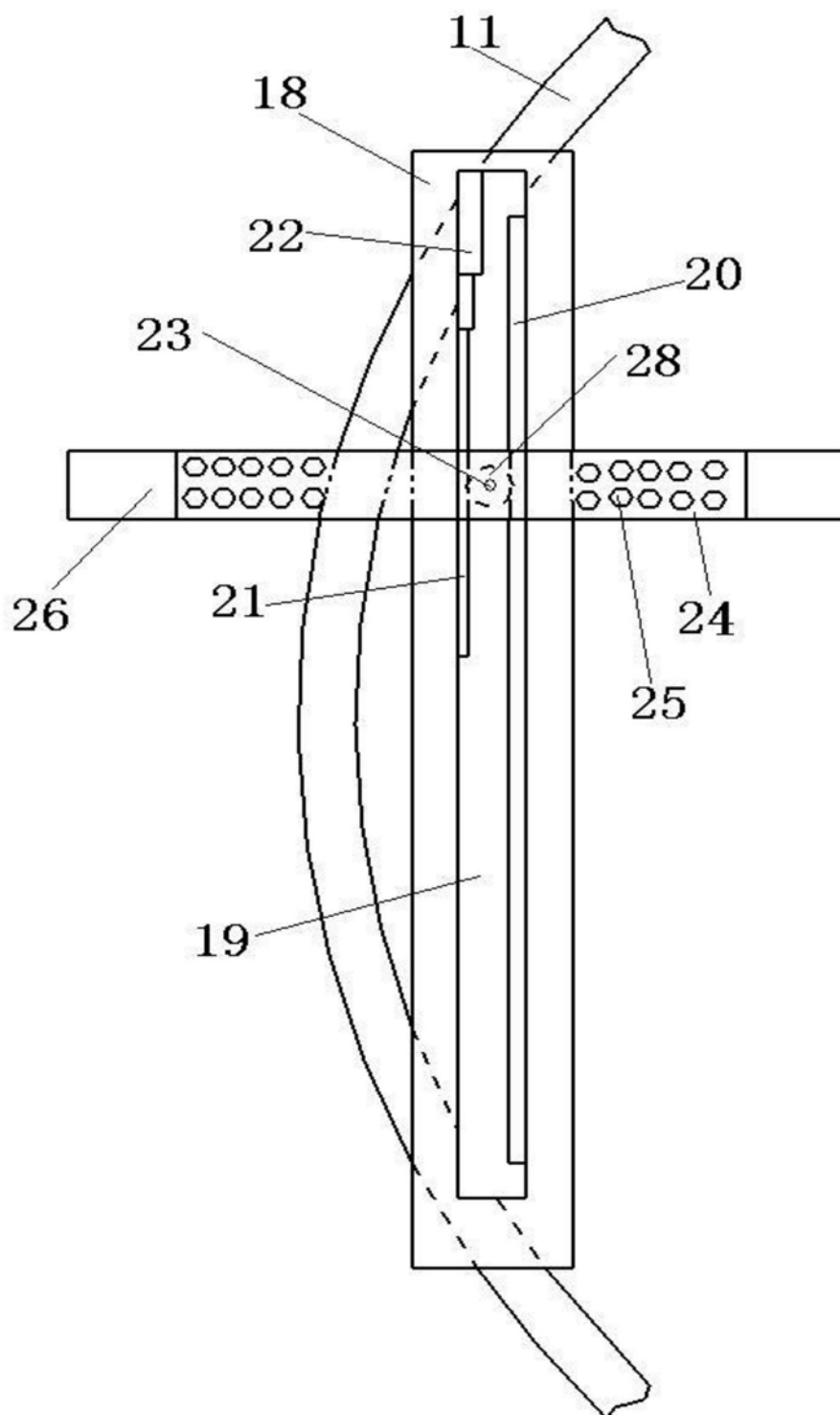


图3

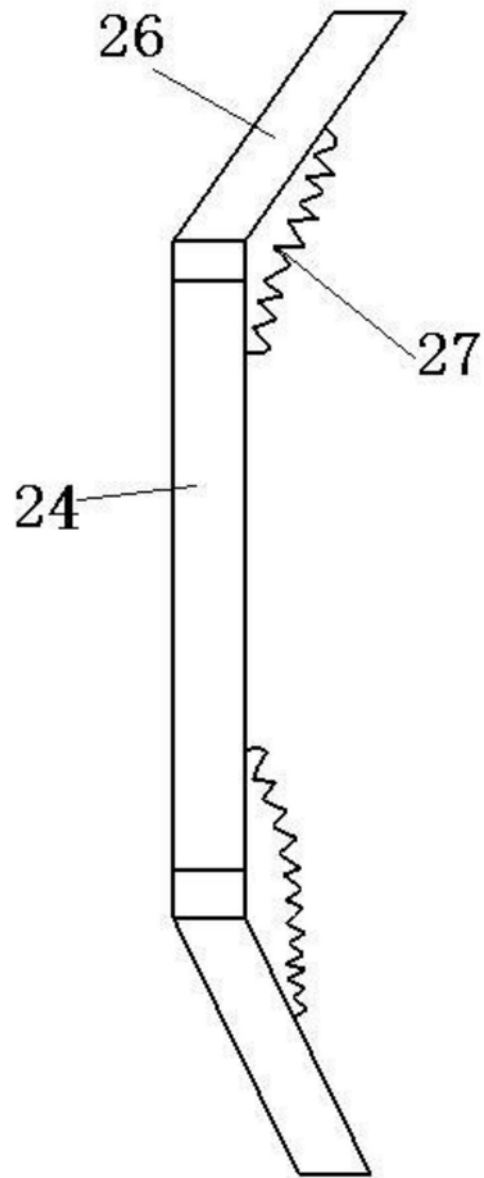


图4