



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112920936 A

(43) 申请公布日 2021.06.08

(21) 申请号 202110215551.X

(22) 申请日 2021.02.26

(71) 申请人 贵州金农富平生态农牧科技有限公司

地址 554101 贵州省铜仁市松桃苗族自治县盘石镇盘石村生态畜牧业园区

(72) 发明人 付薇 韩永芬 陈伟 孟军江
苏生

(74) 专利代理机构 北京保识知识产权代理事务所(普通合伙) 11874

代理人 郭楚媛

(51) Int. Cl.

C12M 1/02 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

A23N 17/00 (2006.01)

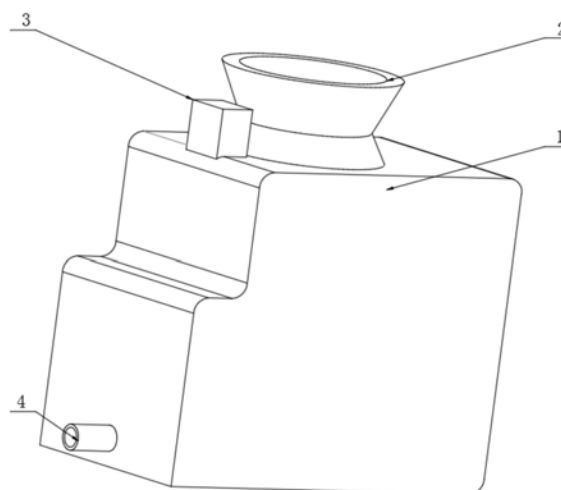
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种利用菌包废料生产发酵饲草的装置

(57) 摘要

本发明公开了一种利用菌包废料生产发酵饲草的装置,包括发酵壳体,所述发酵壳体顶部固定设有进料仓,所述发酵壳体内部分别固定设有斜板和料管,所述发酵壳体内部设有给料机构、筛分机构和混合机构;所述给料机构包括电机,所述电机固定设于发酵壳体顶部,所述电机输出端固定连接有往复丝杆,所述往复丝杆外部套设有轴承座,所述往复丝杆与轴承座通过滚珠螺母副连接,所述轴承座一侧固定连接有L型连接杆,所述L型连接杆外部套设有套筒,本发明通过给料机构、筛分机构和混合机构来对菌包废物进行间歇性给料,避免给料堵塞通道,快速对菌包废物进行筛分,并提高菌包废物与其他元素的混合效率,提高饲草的生产速度。



1. 一种利用菌包废料生产发酵饲草的装置,包括发酵壳体(1),其特征在于:所述发酵壳体(1)顶部固定设有进料仓(2),所述发酵壳体(1)内部分别固定设有斜板(9)和料管(8),所述发酵壳体(1)内部设有给料机构、筛分机构和混合机构;

所述给料机构包括电机(5),所述电机(5)固定设于发酵壳体(1)顶部,所述电机(5)输出端固定连接有往复丝杆(14),所述往复丝杆(14)外部套设有轴承座(16),所述往复丝杆(14)与轴承座(16)通过滚珠螺母副连接,所述轴承座(16)一侧固定连接有L型连接杆(15),所述L型连接杆(15)外部套设有套筒(22),所述套筒(22)两侧均设有竹节式伸缩杆(20),所述套筒(22)与竹节式伸缩杆(20)通过转轴活动连接,两侧所述竹节式伸缩杆(20)外部均固定套设有弹簧(21),两侧所述竹节式伸缩杆(20)顶端均设有挡板(19),所述竹节式伸缩杆(20)与挡板(19)通过转轴活动连接,两侧所述挡板(19)之间设有连接头(18),两侧所述挡板(19)均与连接头(18)通过转轴活动连接,所述L型连接杆(15)与连接头(18)固定连接;

所述混合机构包括支撑块(44),所述支撑块(44)固定设于斜板(9)底部,所述支撑块(44)底部设有轴套(28),所述支撑块(44)与轴套(28)通过轴承连接,所述轴套(28)底部固定设有第二壳体(32),所述第二壳体(32)一侧固定设有第一壳体(11),所述第一壳体(11)底部设有多个连接杆(12),多个所述连接杆(12)一端均延伸入第一壳体(11)内部并与第一壳体(11)通过轴承连接,所述连接杆(12)外部设有混合组件,所述混合组件包括第一搅拌叶(13),所述第一搅拌叶(13)固定套设于连接杆(12)外部。

2. 根据权利要求1所述一种利用菌包废料生产发酵饲草的装置,其特征在于:所述混合组件包括第二搅拌叶(43),所述第二搅拌叶(43)固定套设于连接杆(12)外部。

3. 根据权利要求1所述一种利用菌包废料生产发酵饲草的装置,其特征在于:所述发酵壳体(1)内壁固定连接有支撑底板(17),所述支撑底板(17)与往复丝杆(14)通过轴承连接,所述发酵壳体(1)内壁固定嵌设有滤板(45),所述滤板(45)与挡板(19)相接触,所述发酵壳体(1)顶部固定设有保护壳(3),所述保护壳(3)固定套设于电机(5)外部,所述发酵壳体(1)内腔一侧固定连接有支撑杆(6),所述支撑杆(6)与套筒(22)固定连接。

4. 根据权利要求1所述一种利用菌包废料生产发酵饲草的装置,其特征在于:所述混合机构还包括转动杆(37)和传动轴(27),所述转动杆(37)和传动轴(27)均设于轴套(28)内部,所述转动杆(37)和传动轴(27)顶端均与支撑块(44)通过轴承连接,所述传动轴(27)和转动杆(37)外部分别固定套设有第一齿轮(31)和第二齿轮(36),所述第一齿轮(31)和第二齿轮(36)相啮合,所述第二齿轮(36)一侧设有环形内齿轮(30),所述第二齿轮(36)与环形内齿轮(30)相啮合,所述环形内齿轮(30)固定设于轴套(28)内壁。

5. 根据权利要求4所述一种利用菌包废料生产发酵饲草的装置,其特征在于:所述传动轴(27)延伸入第二壳体(32)内部并与第二壳体(32)通过轴承连接,所述传动轴(27)一端固定连接有三锥齿轮(35),所述三锥齿轮(35)两侧均设有第一锥齿轮(33),所述三锥齿轮(35)与两侧第一锥齿轮(33)相啮合,两侧所述第一锥齿轮(33)一侧均固定连接有三锥齿轮(35),两侧所述三锥齿轮(35)均与第一锥齿轮(33)相啮合,两侧所述第一锥齿轮(33)底端均设有第二锥齿轮(34),两侧所述第二锥齿轮(34)均与第一锥齿轮(33)相啮合,所述第二锥齿轮(34)和第三锥齿轮(35)底端均与连接杆(12)固定连接。

6. 根据权利要求1所述一种利用菌包废料生产发酵饲草的装置,其特征在于:所述筛分机构包括滑轨(26),所述滑轨(26)与发酵壳体(1)固定连接,所述滑轨(26)顶部设有齿板(25),所述齿板(25)内侧设有缺口齿轮(23),所述缺口齿轮(23)固定套设于往复丝杆(14)外部,所述齿板(25)一侧固定连接有击打锤(24),所述击打锤(24)一侧设有筛板(7),所述筛板(7)两侧均固定设有连接板,所述连接板与发酵壳体(1)内腔侧壁固定连接,所述往复丝杆(14)贯穿滑轨(26)并与滑轨(26)通过轴承连接。

7. 根据权利要求1所述一种利用菌包废料生产发酵饲草的装置,其特征在于:所述发酵壳体(1)一侧固定设有出料管(4),所述发酵壳体(1)另一侧固定设有进料管(10)。

8. 根据权利要求1所述一种利用菌包废料生产发酵饲草的装置,其特征在于:所述往复丝杆(14)和轴套(28)外部分别固定套设有第二皮带轮(38)和第一皮带轮(29),所述第二皮带轮(38)和第一皮带轮(29)外部套设有皮带(39)。

一种利用菌包废料生产发酵饲草的装置

技术领域

[0001] 本发明菌包废料生产技术领域,特别涉及一种利用菌包废料生产发酵饲草的装置。

背景技术

[0002] 菌包是现代食用菌培养的通用方法。

[0003] 现有的菌包废料作为栽培食用菌后的培养料,含有丰富的蛋白质及其营养成份,在农业生产上具有较高的利用价值,其中,作为饲料也是其中的一个应用,现有收购到的菌包废料不可直接喂养,还需要要添加其他生长需要的元素,避免营养过剩,且菌包废料都过于潮湿凝固导致在生产过程中给料运输特别麻烦,甚至堵塞料口,且在生产过程中,凝固体不能当做饲料。

[0004] 因此,基于上述技术问题,本领域的技术人员有必要研发一种利用菌包废料生产发酵饲草的装置。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种利用菌包废料生产发酵饲草的装置,以解决菌包废料都过于潮湿凝固导致在生产过程中给料运输特别麻烦,甚至堵塞料口,导致生产成本增高的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案为:

[0007] 一种利用菌包废料生产发酵饲草的装置,包括发酵壳体,所述发酵壳体顶部固定设有进料仓,所述发酵壳体内部分别固定设有斜板和料管,所述发酵壳体内部设有给料机构、筛分机构和混合机构;

[0008] 所述给料机构包括电机,所述电机固定设于发酵壳体顶部,所述电机输出端固定连接有往复丝杆,所述往复丝杆外部套设有轴承座,所述往复丝杆与轴承座通过滚珠螺母副连接,所述轴承座一侧固定连接有L型连接杆,所述L型连接杆外部套设有套筒,所述套筒两侧均设有竹节式伸缩杆,所述套筒与竹节式伸缩杆通过转轴活动连接,两侧所述竹节式伸缩杆外部均固定套设有弹簧,两侧所述竹节式伸缩杆顶端均设有挡板,所述竹节式伸缩杆与挡板通过转轴活动连接,两侧所述挡板之间设有连接头,两侧所述挡板均与连接头通过转轴活动连接,所述L型连接杆与连接头固定连接;

[0009] 所述混合机构包括支撑块,所述支撑块固定设于斜板底部,所述支撑块底部设有轴套,所述支撑块与轴套通过轴承连接,所述轴套底部固定设有第二壳体,所述第二壳体一侧固定设有第一壳体,所述第一壳体底部设有多个连接杆,多个所述连接杆一端均延伸入第一壳体内部并与第一壳体通过轴承连接,所述连接杆外部设有混合组件,所述混合组件包括第一搅拌叶,所述第一搅拌叶固定套设于连接杆外部。

[0010] 优选的,所述混合组件包括第二搅拌叶,所述第二搅拌叶固定套设于连接杆外部。

[0011] 优选的,所述发酵壳体内壁固定连接有支撑底板,所述支撑底板与往复丝杆通过

轴承连接,所述发酵壳体内壁固定嵌设有滤板,所述滤板与挡板相接触,所述发酵壳体顶部固定设有保护壳,所述保护壳固定套设于电机外部,所述发酵壳体内腔一侧固定连接有支撑杆,所述支撑杆与套筒固定连接。

[0012] 优选的,所述混合机构还包括转动杆和传动轴,所述转动杆和传动轴均设于轴套内部,所述转动杆和传动轴顶端均与支撑块通过轴承连接,所述传动轴和转动杆外部分别固定套设有第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮和第二齿轮相啮合,所述第二齿轮一侧设有环形内齿轮,所述第二齿轮与环形内齿轮相啮合,所述环形内齿轮固定设于轴套内壁。

[0013] 优选的,所述传动轴延伸入第二壳体内部并与第二壳体通过轴承连接,所述传动轴一端固定连接有第三锥齿轮,所述第三锥齿轮两侧均设有第一锥齿轮,所述第三锥齿轮与所述两侧第一锥齿轮相啮合,两侧所述第一锥齿轮一侧均固定连接有传动杆,两侧所述传动杆一侧均固定连接有第四锥齿轮,两侧所述第四锥齿轮底端均设有第五锥齿轮,两侧所述第四锥齿轮均与第五锥齿轮相啮合,两侧所述第一锥齿轮底部设有第二锥齿轮,两侧所述第一锥齿轮均与第二锥齿轮相啮合,所述第二锥齿轮和第五锥齿轮底端均与连接杆固定连接。

[0014] 优选的,所述筛分机构包括滑轨,所述滑轨与发酵壳体固定连接,所述滑轨顶部设有齿板,所述齿板内侧设有缺口齿轮,所述缺口齿轮固定套设于往复丝杆外部,所述齿板一侧固定连接有击打锤,所述击打锤一侧设有筛板,所述筛板两侧均固定设有连接板,所述连接板与发酵壳体内腔侧壁固定连接,所述往复丝杆贯穿滑轨并与滑轨通过轴承连接。

[0015] 优选的,所述发酵壳体一侧固定设有出料管,所述发酵壳体另一侧固定设有进料管。

[0016] 优选的,所述往复丝杆和轴套外部分别固定套设有第二皮带轮和第一皮带轮,所述第二皮带轮和第一皮带轮外部套设有皮带。

[0017] 采用上述技术方案,具有以下有益效果:

[0018] 1、本发明通过L型连接杆带动连接头移动到极限位置时,此时进料仓的通道打开,进料仓内的菌包废料会顺着通口向下掉落,为了防止通口堵住,L型连接杆下降后会带动连接头一起下降,同时挡板会带动堵塞的菌包废料掉落,当挡板完全展开后,被堵的通口边会通畅,同时对给料间歇性的给料,防止筛板断裂;

[0019] 2、本发明通过缺口齿轮转动带动齿板左右移动,齿板移动带动击打锤移动,击打锤移动并持续击打筛板,使筛板表面的菌包废料受打击影响开始筛选,筛选后的废料直接落在斜板表面最终落入发酵壳体底部,通过连接杆和第一搅拌叶的搅拌使菌包废料生成发酵成饲草效率提高。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对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,下面描述中的附图仅仅是示例性的,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,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0021] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的

实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0022] 图1为本发明提供的立体图;

[0023] 图2为本发明提供的整体结构示意图;

[0024] 图3为本发明提供的俯视剖视图;

[0025] 图4为本发明提供的图2中A处放大图;

[0026] 图5为本发明提供的图2中B处放大图;

[0027] 图6为本发明提供的图2中C处放大图;

[0028] 图7为本发明提供的图2中D处放大图;

[0029] 图8为本发明提供的图3中E处放大图;

[0030] 图9为本发明提供的实施列2结构示意图。

[0031] 图中:1、发酵壳体;2、进料仓;3、保护壳;4、出料管;5、电机;6、支撑杆;7、筛板;8、料管;9、斜板;10、进料管;11、第一壳体;12、连接杆;13、第一搅拌叶;14、往复丝杆;15、L型连接杆;16、轴承座;17、支撑底板;18、连接头;19、挡板;20、竹节式伸缩杆;21、弹簧;22、套筒;23、缺口齿轮;24、击打锤;25、齿板;26、滑轨;27、传动轴;28、轴套;29、第一皮带轮;30、环形内齿轮;31、第一齿轮;32、第二壳体;33、第一锥齿轮;34、第二锥齿轮;35、第三锥齿轮;36、第二齿轮;37、转动杆;38、第二皮带轮;39、皮带;40、第四锥齿轮;41、传动杆;42、第五锥齿轮;43、第二搅拌叶;44、支撑块;45、滤板。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是,对于这些实施方式的说明用于帮助理解本发明,但并不构成对本发明的限定。此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0033] 实施列1:

[0034] 参见图1-8所示,本发明的一种利用菌包废料生产发酵饲草的装置,包括发酵壳体1,所述发酵壳体1顶部固定设有进料仓2,所述发酵壳体1内部分别固定设有斜板9和料管8,所述发酵壳体1内部设有给料机构、筛分机构和混合机构;

[0035] 所述给料机构包括电机5,所述电机5固定设于发酵壳体1顶部,所述电机5输出端固定连接有往复丝杆14,所述往复丝杆14外部套设有轴承座16,所述往复丝杆14与轴承座16通过滚珠螺母副连接,所述轴承座16一侧固定连接有L型连接杆15,所述L型连接杆15外部套设有套筒22,所述套筒22两侧均设有竹节式伸缩杆20,所述套筒22与竹节式伸缩杆20通过转轴活动连接,两侧所述竹节式伸缩杆20外部均固定套设有弹簧21,两侧所述竹节式伸缩杆20顶端均设有挡板19,所述竹节式伸缩杆20与挡板19通过转轴活动连接,两侧所述挡板19之间设有连接头18,两侧所述挡板19均与连接头18通过转轴活动连接,所述L型连接杆15与连接头18固定连接;

[0036] 所述混合机构包括支撑块44,所述支撑块44固定设于斜板9底部,所述支撑块44底部设有轴套28,所述支撑块44与轴套28通过轴承连接,所述轴套28底部固定设有第二壳体32,所述第二壳体32一侧固定设有第一壳体11,所述第一壳体11底部设有多个连接杆12,多个所述连接杆12一端均延伸入第一壳体11内部并与第一壳体11通过轴承连接,所述连接杆

12外部设有混合组件,所述混合组件包括第一搅拌叶13,所述第一搅拌叶13固定套设于连接杆12外部,连接头18和挡板19组合使用可间歇性给料,连接杆12和第一搅拌叶13 组合使用可使菌包废料与其他物质混合更加均匀。

[0037] 进一步地,所述发酵壳体1内壁固定连接有支撑底板17,所述支撑底板17 与往复丝杆14通过轴承连接,所述发酵壳体1内壁固定嵌设有滤板45,所述滤板45与挡板19相接触,所述发酵壳体1顶部固定设有保护壳3,所述保护壳3 固定套设于电机5外部,所述发酵壳体1内腔一侧固定连接有支撑杆6,所述支撑杆6与套筒22固定连接,支撑底板17具有支撑作用。

[0038] 进一步地,所述混合机构还包括转动杆37和传动轴27,所述转动杆37和传动轴27均设于轴套28内部,所述转动杆37和传动轴27顶端均与支撑块44 通过轴承连接,所述传动轴27和转动杆37外部分别固定套设有第一齿轮31和第二齿轮36,所述第一齿轮31和第二齿轮36相啮合,所述第二齿轮36一侧设有环形内齿轮30,所述第二齿轮36与环形内齿轮30相啮合,所述环形内齿轮 30固定设于轴套28内壁,环形内齿轮30可带动第二齿轮36转动。

[0039] 进一步地,所述传动轴27延伸入第二壳体32内部并与第二壳体32通过轴承连接,所述传动轴27一端固定连接有第三锥齿轮35,所述第三锥齿轮35两侧均设有第一锥齿轮33,所述第三锥齿轮35与所述两侧第一锥齿轮33相啮合,两侧所述第一锥齿轮33一侧均固定连接有传动杆41,两侧所述传动杆41一侧均固定连接有第四锥齿轮40,两侧所述第四锥齿轮40底端均设有第五锥齿轮 42,两侧所述第四锥齿轮40均与第五锥齿轮42相啮合,两侧所述第一锥齿轮 33底部设有第二锥齿轮34,两侧所述第一锥齿轮33均与第二锥齿轮34相啮合,所述第二锥齿轮34和第五锥齿轮42底端均与连接杆12固定连接,第二锥齿轮 34和第五锥齿轮42可带动连接杆12转动。

[0040] 进一步地,所述筛分机构包括滑轨26,所述滑轨26与发酵壳体1固定连接,所述滑轨26顶部设有齿板25,所述齿板25内侧设有缺口齿轮23,所述缺口齿轮23固定套设于往复丝杆14外部,所述齿板25一侧固定连接有击打锤24,所述击打锤24一侧设有筛板7,所述筛板7两侧均固定设有连接板,所述连接板与发酵壳体1内腔侧壁固定连接,所述往复丝杆14贯穿滑轨26并与滑轨26通过轴承连接,滑轨26方便齿板25滑动。

[0041] 进一步地,所述发酵壳体1一侧固定设有出料管4,所述发酵壳体1另一侧固定设有进料管10。

[0042] 进一步地,所述往复丝杆14和轴套28外部分别固定套设有第二皮带轮38 和第一皮带轮29,所述第二皮带轮38和第一皮带轮29外部套设有皮带39,皮带39具有传动作用。

[0043] 工作原理:在使用本发明时,本发明连接外部电源,使用时将菌包废料倒入进料仓2内,启动电机5,电机5带动往复丝杆14转动,往复丝杆 14转动带动轴承座16上下移动,轴承座16上下移动带动L型连接杆15上下移动,L型连接杆15向上移动时会先与连接头18相接触,所述连接头18向上移动时会带动挡板19向上移动,此时挡板19受进料仓2内壁影响会在向上过程中对折,同时受套筒22两侧的竹节式伸缩杆20和弹簧21拽拉的影响也会在对折,当L型连接杆15带动连接头18移动到极限位置时,此时进料仓2的通道打开,进料仓2内的菌包废料会顺着通口向下掉落,为了防止通口堵住,L型连接杆 15下降后会带动连接头18一起下降,同时挡板19会带动堵塞的菌包废料掉落,当挡板19完全展开后,被堵的通口边会通畅,同时对给料间歇性的给料,避免混合不够均匀,菌包废料掉落在筛板7上,往复丝杆14转

动带动缺口齿轮23转动,缺口齿轮23转动带动齿板25左右移动,齿板25移动带动击打锤24移动,击打锤24移动并持续击打筛板7,使筛板7表面的菌包废料受打击影响开始筛选,筛选后的废料直接落在斜板9表面最终落入发酵壳体1底部,筛选未完成的废料直接落入料管8,并从料管8落入发酵壳体1底部,料管8避免菌包废料飞溅,往复丝杆14转动带动第二皮带轮38转动,第二皮带轮38转动带动皮带39转动,皮带39转动带动第一皮带轮29转动,第一皮带轮29转动带动轴套28转动,轴套28转动带动第二壳体32和第一壳体11转动,使第一壳体11底部的连接杆12和第一搅拌叶13一起转动,轴套28转动带动环形内齿轮30转动,环形内齿轮30转动带动第二齿轮36转动,第二齿轮36转动带动第一齿轮31转动,第一齿轮31转动带动传动轴27转动,传动轴27转动带动第三锥齿轮35转动,第三锥齿轮35转动带动第一锥齿轮33转动,第一锥齿轮33转动带动第二锥齿轮34和传动杆41转动,传动杆41转动带动第四锥齿轮40转动,第四锥齿轮40转动带动第五锥齿轮42转动,第五锥齿轮42转动,第五锥齿轮42和第二锥齿轮34转动带动连接杆12和第一搅拌叶13自转,同时通过进料管10向发酵壳体1内添加其他元素,通过连接杆12和第一搅拌叶13的搅拌使菌包废料生成发酵成饲草效率提高。

[0044] 实施列2:

[0045] 参见图9所示,本发明的一种利用菌包废料生产发酵饲草的装置,所述混合组件包括第二搅拌叶43,所述第二搅拌叶43固定套设于连接杆12外部。

[0046] 工作原理:通过电机5启动带动往复丝杆14转动,往复丝杆14转动带动第二皮带轮38转动,第二皮带轮38转动带动皮带39转动,皮带39转动带动第一皮带轮29转动,第一皮带轮29转动带动轴套28转动,轴套28转动带动第二壳体32和第一壳体11转动,使第一壳体11底部的连接杆12和第二搅拌叶43一起转动,轴套28转动带动环形内齿轮30转动,环形内齿轮30转动带动第二齿轮36转动,第二齿轮36转动带动第一齿轮31转动,第一齿轮31转动带动传动轴27转动,传动轴27转动带动第三锥齿轮35转动,第三锥齿轮35转动带动第一锥齿轮33转动,第一锥齿轮33转动带动第二锥齿轮34和传动杆41转动,传动杆41转动带动第四锥齿轮40转动,第四锥齿轮40转动带动第五锥齿轮42转动,第五锥齿轮42转动,第五锥齿轮42和第二锥齿轮34转动带动连接杆12和第二搅拌叶43自转,同时通过进料管10向发酵壳体1内添加其他元素,通过连接杆12和第二搅拌叶43的搅拌使菌包废料生成发酵成饲草效率提高,第二搅拌叶43的混合效果更好。

[0047] 以上结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但本发明不限于所描述的实施方式。对于本领域的技术人员而言,在不脱离本发明原理和精神的情况下,对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,仍落入本发明的保护范围内。

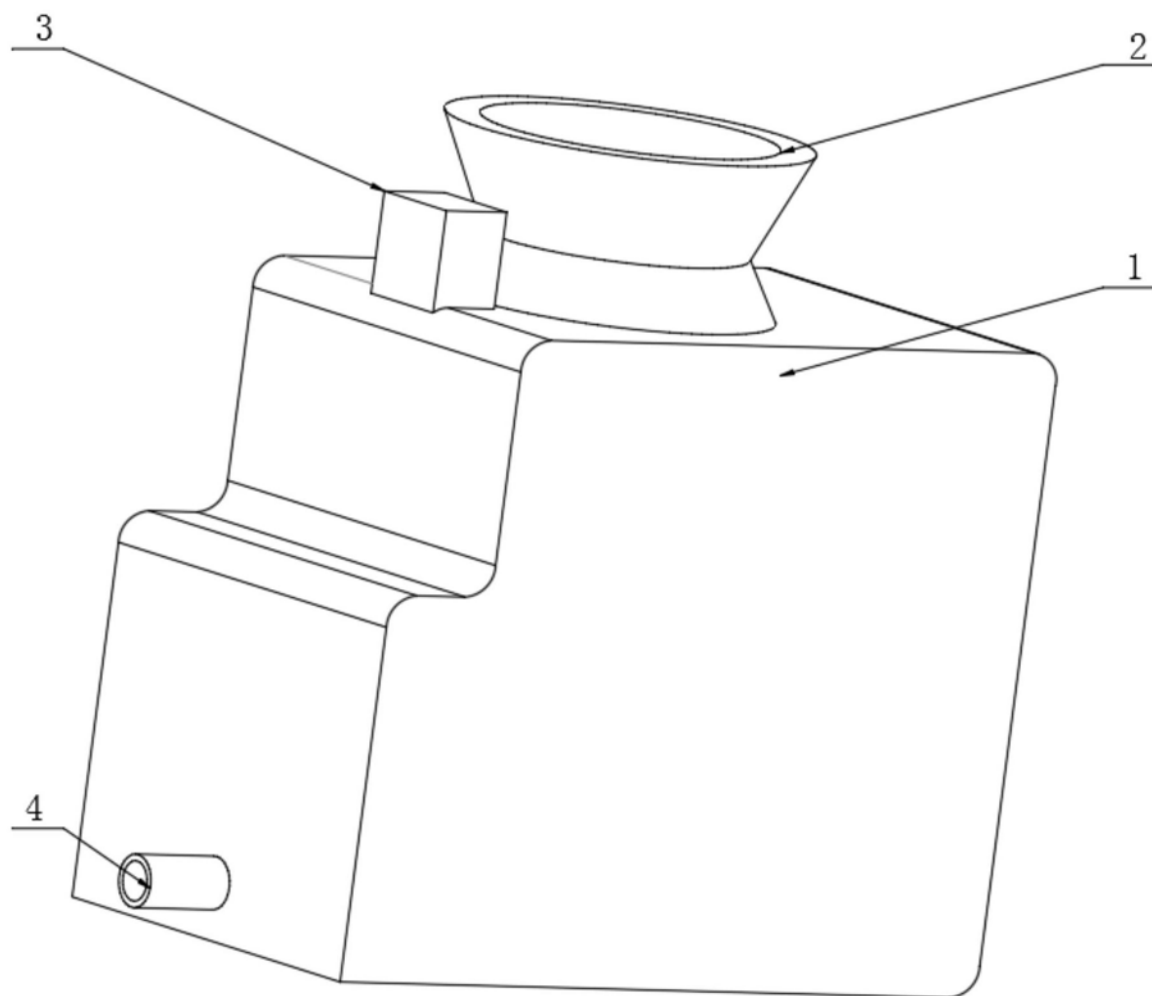


图1

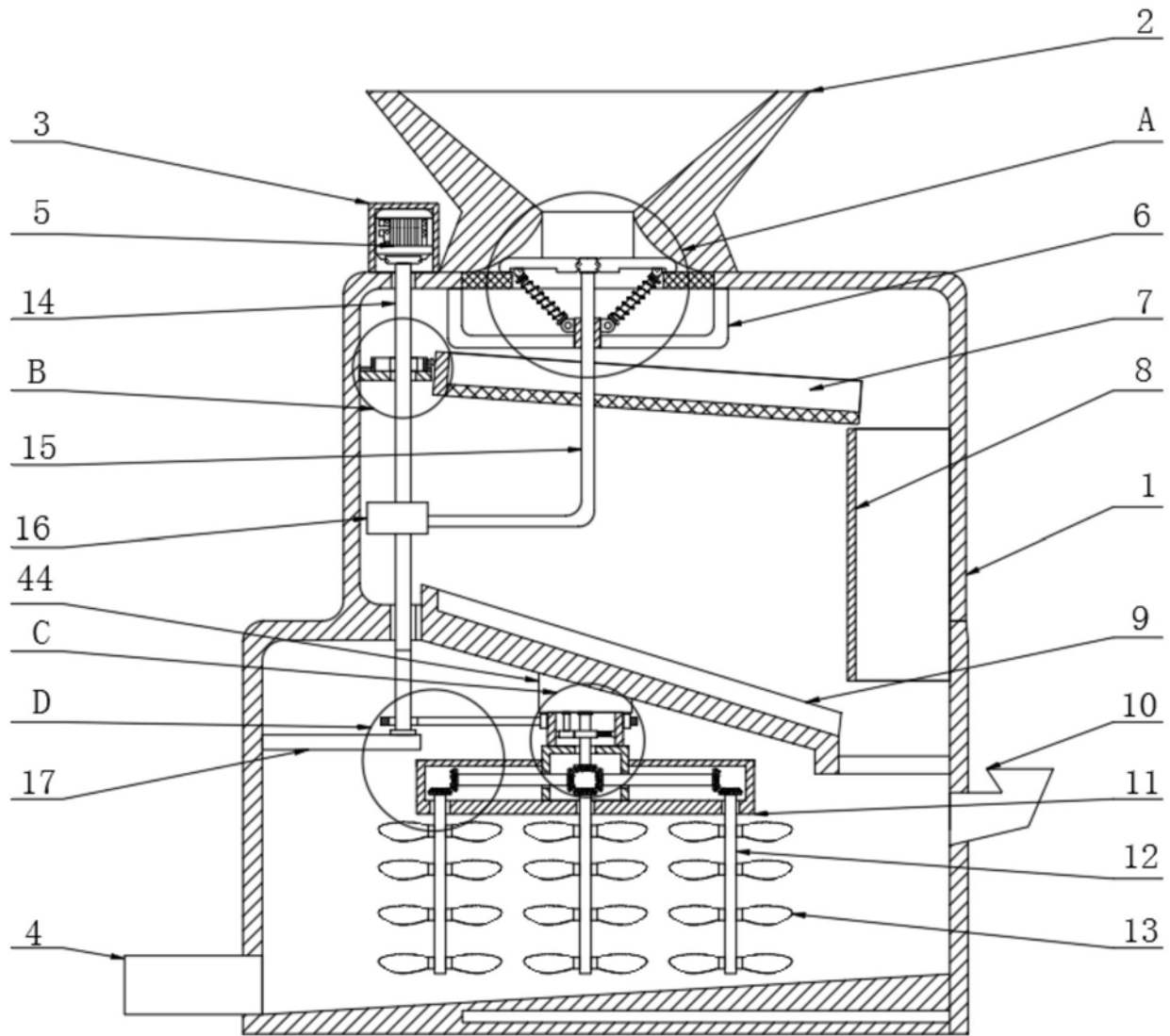


图2

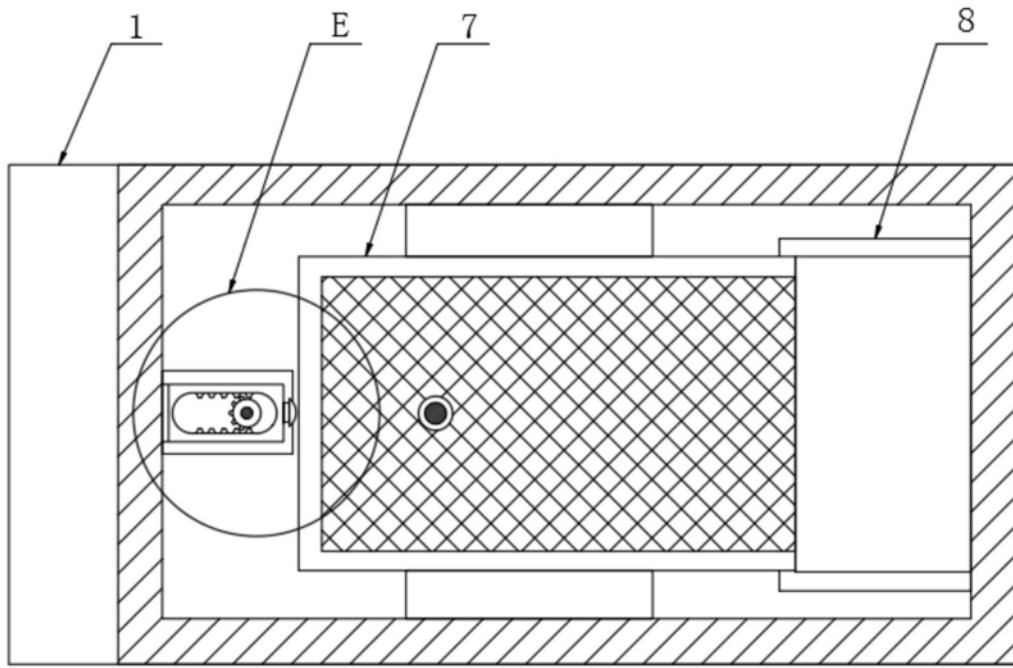


图3

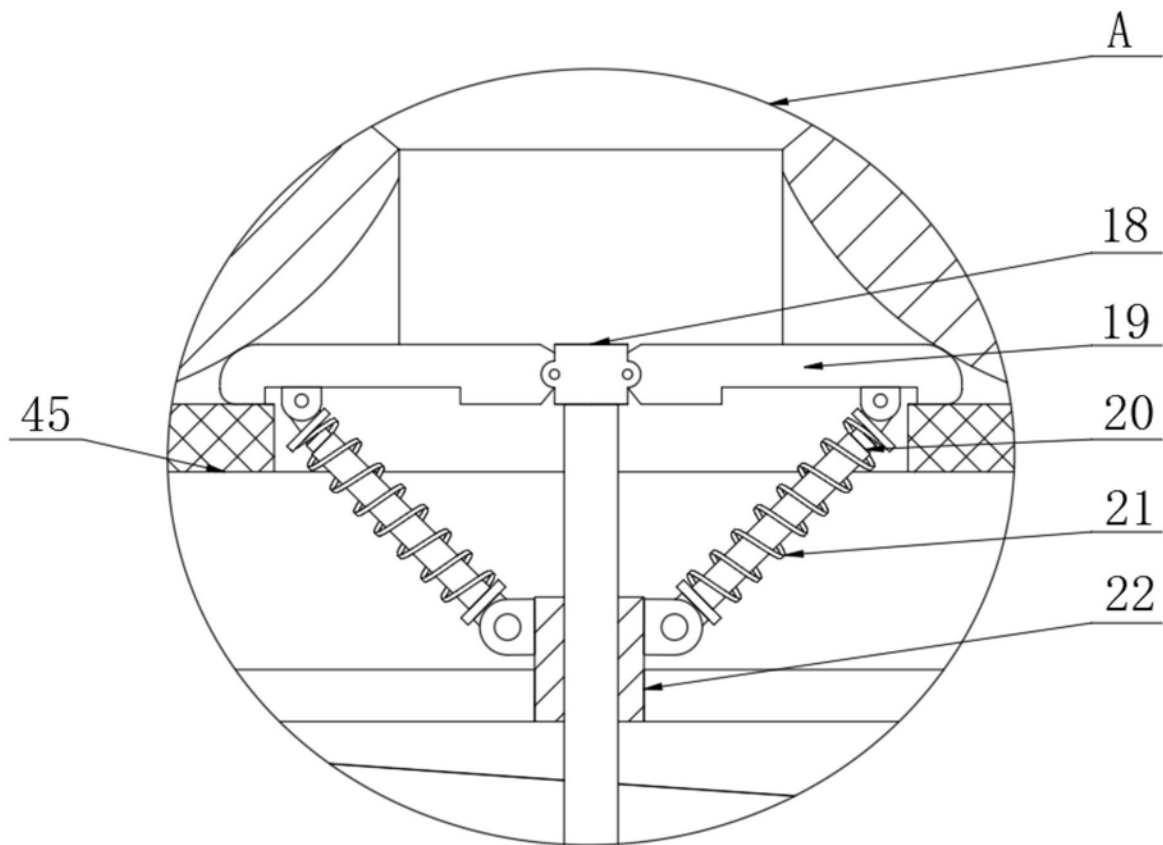


图4

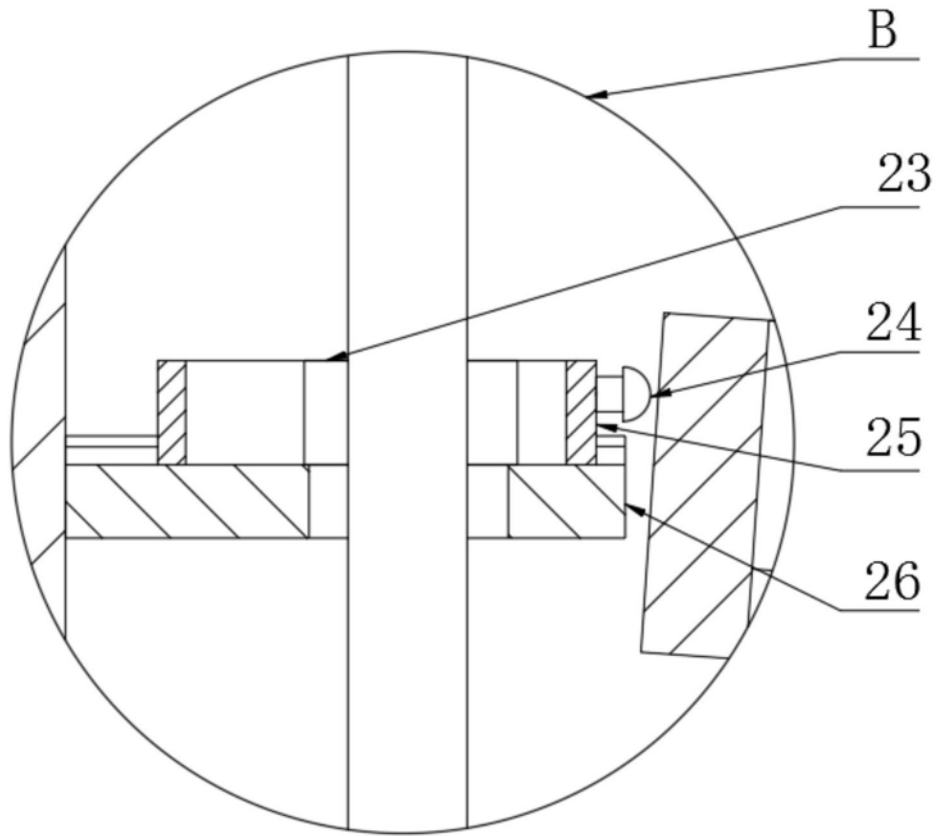


图5

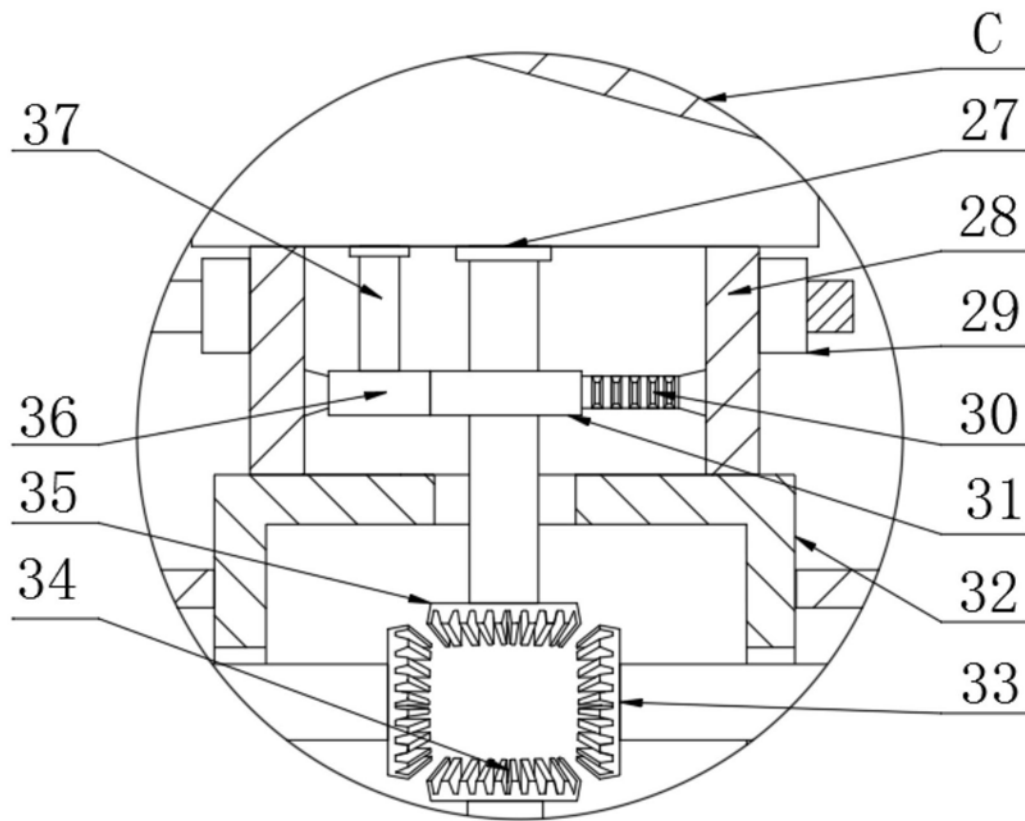


图6

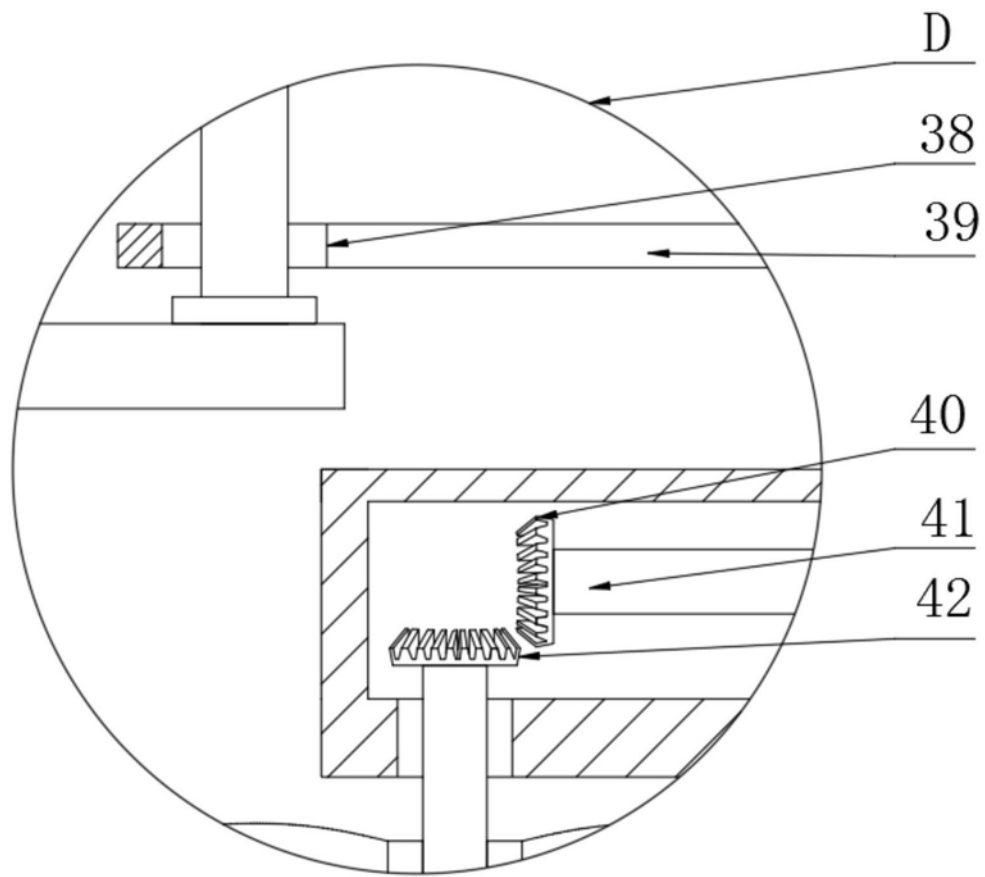


图7

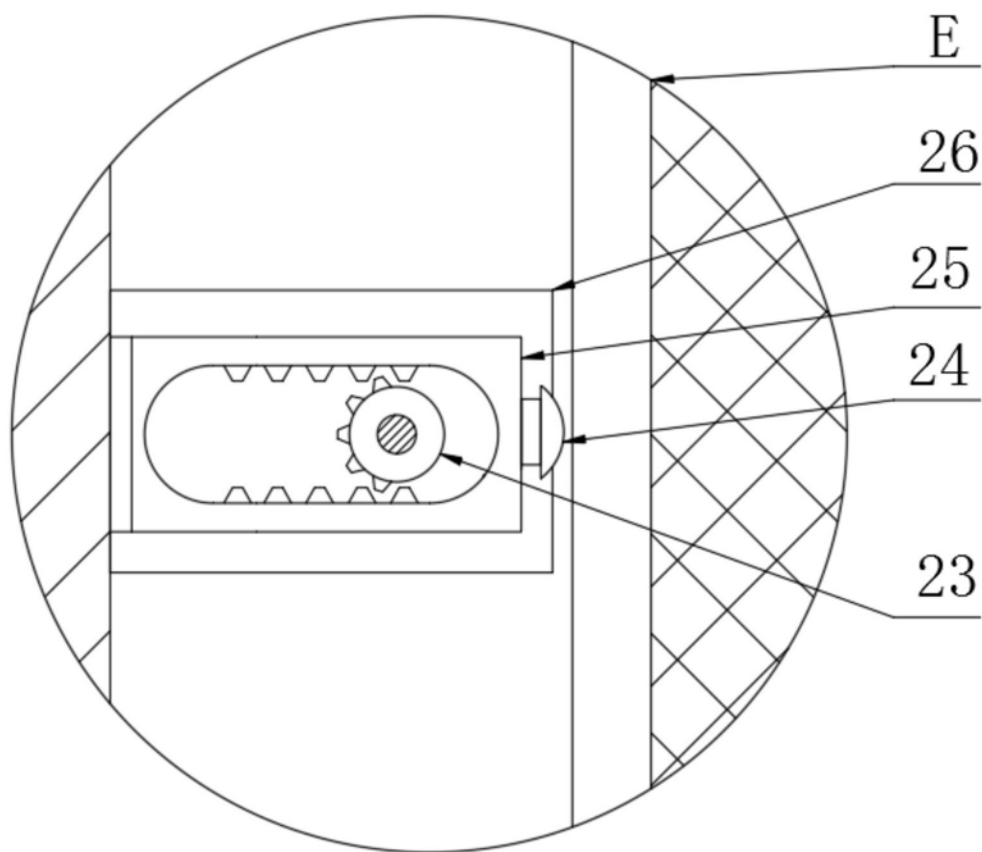


图8

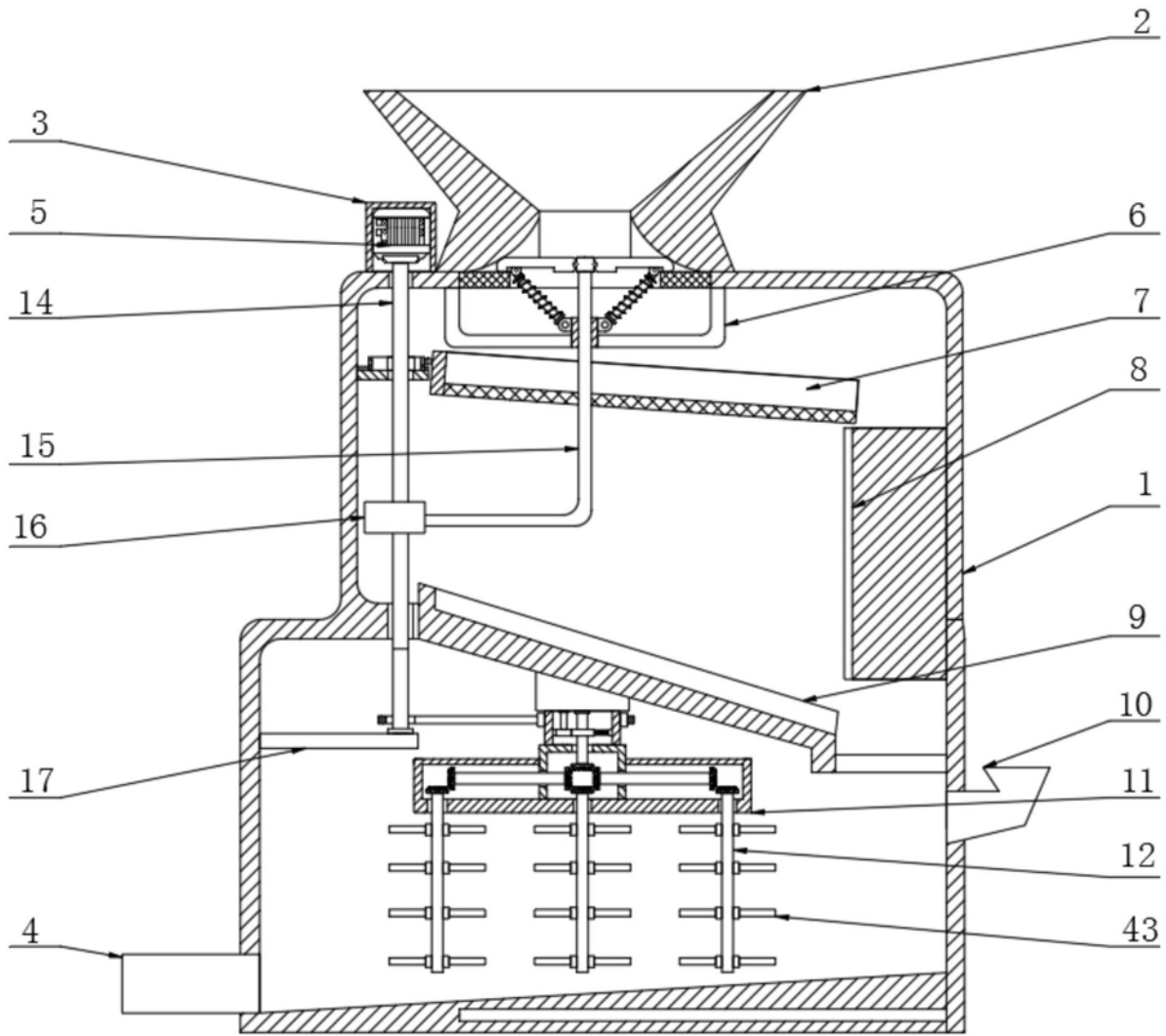


图9