



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216163193 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202122455816.1

(22) 申请日 2021.10.12

(73) 专利权人 武威职业学院

地址 733000 甘肃省武威市西关街皇台路  
102号

(72) 发明人 明光 杨德军

(74) 专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心代  
理有限公司 62100

代理人 赵红红

(51) Int. Cl.

A01B 43/00 (2006.01)

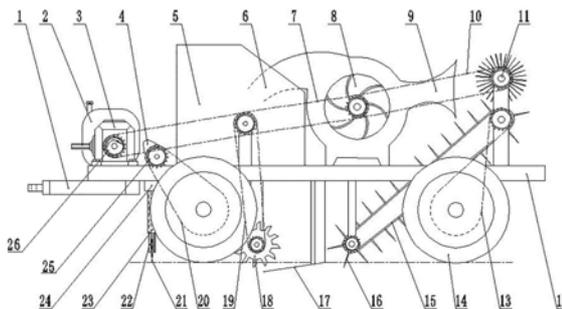
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种具有切膜松土机构的吸膜式残膜回收机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有切膜松土机构的吸膜式残膜回收机,通过设置横向切膜装置和纵向切膜装置,在残膜回收时,首先横向切断地膜,然后把植物根部压住的地膜纵向切断,可以防止地膜缠绕收膜工作部件,方便脱膜,使回收设备可以连续作业,提高地膜回收率。通过在前后地轮之间设置松膜机构,横向切膜装置和纵向切膜装置将地膜切断后,松膜机构将紧贴地面的地膜松动,方便输送链上的钉齿收膜,地膜回收含杂率低。本实用新型还通过结构改造,在集膜网箱与脱膜辊之间设置吸膜风机,脱膜辊毛刷上从收膜钉齿刷离的残膜被强力风机从风机吸膜口吸入,并从风机出膜口排入集膜网箱,使后续到达脱膜辊的残膜与输膜钉齿及时分离,保证了残膜的完全回收。



1. 一种具有切膜松土机构的吸膜式残膜回收机,包括机架,机架正前方设有牵引架,上表面中部设有变速箱,机架上表面与变速箱同一水平方向上设有油箱,变速箱的动力输入轴与牵引设备的动力输出轴相连接,机架中部下表面设有地轮,其特征在于:

与前地轮相对的机架上表面上设有集膜网箱,所述机架上表面变速箱与集膜网箱之间设有凸轮机构,凸轮机构动力输出轴与横向切膜装置相连接;凸轮机构主轴端部设有第一链轮,第一链轮通过横向切膜传动链条与前地轮联动;所述变速箱的动力输出轴端部设有第二链轮,第二链轮与设于机架上表面的第三链轮和第四链轮联动,第三链轮通过纵向切膜传动链条与纵向切膜轮连接,第四链轮通过收膜传动链条与风机主轴相连,风机主轴上设有第五链轮,第五链轮通过脱膜传动链条与脱膜辊连接,脱膜辊外周设有毛刷;所述脱膜辊与纵向切膜轮同侧的轴端设有第六链轮,第六链轮上穿过机架设有残膜输送链,残膜输送链上设有若干输膜钉齿,输膜钉齿可穿入土壤,第六链轮通过输膜传动链条与后地轮联动,纵向切膜轮与残膜输送链之间的机架底部设有松膜铲。

2. 根据权利要求1所述的一种具有切膜松土机构的吸膜式残膜回收机,其特征在于,所述横向切膜装置包括安装于机架下表面的固定支撑板,固定支撑板底部两端设有导轨,横向切膜刀经由导轨与凸轮机构的动力输出轴相接。

3. 根据权利要求2所述的一种具有切膜松土机构的吸膜式残膜回收机,其特征在于,所述横向切膜刀为齿状结构,宽度与固定支撑板底部两端导轨宽度相当,通过连接板与凸轮机构的动力输出轴相接。

4. 根据权利要求1所述的一种具有切膜松土机构的吸膜式残膜回收机,其特征在于,所述凸轮机构两个为一组,共有二组,对应地,横向切膜装置也有两组,一组凸轮机构对应一组横向切膜装置。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的一种具有切膜松土机构的吸膜式残膜回收机,其特征在于,所述风机包括风机吸膜口和风机出膜口,风机吸膜口与脱膜辊相对,风机出膜口与集膜网箱相对。

6. 根据权利要求5所述的一种具有切膜松土机构的吸膜式残膜回收机,其特征在于,所述集膜网箱与风机出膜口相对的一侧设有缺口,风机出膜口通过该缺口伸入集膜网箱内部。

## 一种具有切膜松土机构的吸膜式残膜回收机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农用机械设备领域,涉及一种残膜回收机,特别涉及一种具有切膜松土机构的吸膜式残膜回收机。

### 背景技术

[0002] 地膜覆盖种植技术是一种改善和优化作物生长环境,克服不良条件影响,取得早熟、高产、优质和高效等效果的先进农业种植技术。该技术不仅可增加有效积温,延长作物的生长期,而且可以起到抑制杂草生长的作用;同时还可以有效利用土地资源和水资源,起到增温保墒的效果。因此,地膜覆盖技术对发展我国的农业,尤其是西北地区旱地农业有着重要的战略意义。但由于需连年铺膜,且使用过的地膜未能及时有效回收,对农田土壤造成了严重的“白色污染”,导致农作物产量连年下降,因此,地膜回收技术成为农业领域亟需研究的一大重要课题。

[0003] 目前,农田地膜回收有人工捡拾和机械回收两种方式:人工捡拾作业劳动强度较大、效率较低、成本较高;机械回收虽然克服了人工捡拾的缺点,但由于现有的农用地膜非常薄,厚度只有0.006~0.008mm,虽然有些地方要求地膜厚度不低于0.01mm,但使用一定时间后,回收时抗拉强度依然很低,极易破碎。而现有地膜回收设备的收膜部件只能回收大片的地膜,不能有效地回收起地膜碎片,特别是粘结在板结土壤中的地膜。同时,现有地膜回收部件在回收大片的地膜时,地膜中含有的秸秆、植株枝叶、杂草和泥土较多,地膜易缠绕在收膜工作部件上,影响地膜回收机连续回收作业,而且地膜回收率低,难以满足地膜回收要求。

[0004] 另外,现有的残膜回收机其收膜过程通常采用输膜钉齿与脱膜辊相结合的方式,通过脱膜辊上的毛刷将残膜刷入集膜网箱,但在实际应用过程中发现,这种收膜方式脱膜辊毛刷上易缠绕残膜,无法及时、完全地将输膜钉齿上刷下的残膜排入集膜网箱,使后续到达脱膜辊的残膜与输膜钉齿分离不及时,导致残膜无法完全回收。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了解决现有地膜回收机存在的上述技术问题,提供一种具有切膜松土机构的吸膜式残膜回收机,该残膜回收机回收含杂率低、容易脱膜、作业效率高,且可使残膜完全回收。

[0006] 为实现其目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种具有切膜松土机构的吸膜式残膜回收机,包括机架,机架正前方设有牵引架,上表面中部设有变速箱,机架上表面与变速箱同一水平方向上设有油箱,变速箱的动力输入轴与牵引设备的动力输出轴相连接,机架中部下表面设有地轮;

[0008] 与前地轮相对的机架上表面上设有集膜网箱,所述机架上表面变速箱与集膜网箱之间设有凸轮机构,凸轮机构动力输出轴与横向切膜装置相连接;凸轮机构主轴端部设有第一链轮,第一链轮通过横向切膜传动链条与前地轮联动;所述变速箱的动力输出轴端部

设有第二链轮,第二链轮与设于机架上表面的第三链轮和第四链轮联动,第三链轮通过纵向切膜传动链条与纵向切膜轮连接,第四链轮通过收膜传动链条与风机主轴相连,风机主轴上设有第五链轮,第五链轮通过脱膜传动链条与脱膜辊连接,脱膜辊外周设有毛刷;所述脱膜辊与纵向切膜轮同侧的轴端设有第六链轮,第六链轮上穿过机架设有残膜输送链,残膜输送链上设有若干输膜钉齿,输膜钉齿可穿入土壤,第六链轮通过输膜传动链条与后地轮联动,纵向切膜轮与残膜输送链之间的机架底部设有松膜铲。

[0009] 作为本实用新型技术方案的进一步改进,所述横向切膜装置包括安装于机架下表面的固定支撑板,固定支撑板底部两端设有导轨,横向切膜刀经由导轨与凸轮机构的动力输出轴相接。

[0010] 进一步地,所述横向切膜刀为齿状结构,宽度与固定支撑板底部两端导轨宽度相当,通过连接板与凸轮机构的动力输出轴相接。

[0011] 进一步地,所述凸轮机构两个为一组,共有二组,对应地,横向切膜装置也有两组,一组凸轮机构对应一组横向切膜装置。

[0012] 进一步地,所述风机包括风机吸膜口和风机出膜口,风机吸膜口与脱膜辊相对,风机出膜口与集膜网箱相对。

[0013] 进一步地,所述集膜网箱与风机出膜口相对的一侧设有缺口,风机出膜口通过该缺口伸入集膜网箱内部。

[0014] 与现有地膜回收设备相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0015] 1、现有地膜回收部件在回收大片的地膜时,地膜中含有的秸秆、植株枝叶、杂草和泥土较多,地膜易缠绕在收膜工作部件上,影响地膜回收机连续回收作业,而且地膜回收率低,难以满足地膜回收要求。本实用新型通过设置横向切膜装置和纵向切膜装置,在残膜回收时,首先横向切断地膜,然后把植物根部压住的地膜纵向切断,可以防止地膜缠绕收膜工作部件,方便脱膜,使回收设备可以连续作业,提高地膜回收率。

[0016] 2、现有地膜回收设备的收膜部件只能回收大片的地膜,不能有效地回收起地膜碎片,特别是粘结在板结土壤中的地膜。本实用新型通过在前后地轮之间设置松膜机构,横向切膜装置和纵向切膜装置将地膜切断后,松膜机构将紧贴地面的地膜松动,方便输送链上的钉齿收膜,地膜回收含杂率低。

[0017] 3、现有的残膜回收机其收膜过程通常采用输膜钉齿与脱膜辊相结合的方式,通过脱膜辊上的毛刷将残膜刷入集膜网箱,但这种收膜方式在实际应用过程中尚存在残膜与输膜钉齿分离不及时,导致残膜回收不完全的问题。本实用新型通过结构改造,在集膜网箱与脱膜辊之间设置吸膜风机,脱膜辊毛刷上从收膜钉齿刷离的残膜被强力风机从风机吸膜口吸入,并从风机出膜口排入集膜网箱,使后续到达脱膜辊的残膜与输膜钉齿及时分离,保证残膜完全回收。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型具有切膜松土机构的吸膜式残膜回收机的主视图;

[0019] 图2为图1的俯视图;

[0020] 图3为本实用新型具有切膜松土机构的吸膜式残膜回收机中横向切膜装置的结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型具有切膜松土机构的吸膜式残膜回收机中松膜铲的结构示意图;

[0022] 附图标记:1、牵引架;2、油箱;3、变速箱;4、凸轮机构;5、集膜网箱;6、风机出膜口;7、收膜传动链条;8、风机;9、风机吸膜口;10、脱膜传动链条;11、脱膜辊;12、机架;13、输膜传动链条;14、地轮;15、残膜输送链;16、输膜钉齿;17、松膜铲;18、纵向切膜轮;19、纵向切膜传动链条;20、横向切膜传动链条;21、横向切膜装置;22、横向切膜刀;23、导轨;24、固定支撑板;25、第一链轮;26、第二链轮;27、第三链轮;28、第四链轮;29、第五链轮;30、第六链轮;31、连接板。

### 具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型具有切膜松土机构的吸膜式残膜回收机的结构及工作过程进行详细说明。

[0024] 参照图1-图4,本实用新型公开了一种具有切膜松土机构的吸膜式残膜回收机,包括机架12,机架12正前方设有牵引架1,上表面中部设有变速箱3,机架12上表面与变速箱3同一水平方向上设有油箱2,变速箱3的动力输入轴与牵引设备的动力输出轴相连接,机架12中部下表面设有地轮14。

[0025] 与前地轮相对的机架12上表面上设有集膜网箱5,所述机架12上表面变速箱3与集膜网箱5之间设有凸轮机构4,凸轮机构4动力输出轴与横向切膜装置21相连接;凸轮机构4两个为一组,共有二组,对应地,横向切膜装置21也有两组,一组凸轮机构4对应一组横向切膜装置21。横向切膜装置21包括安装于机架12下表面的固定支撑板24,固定支撑板24底部两端设有导轨23,横向切膜刀22经由导轨23与凸轮机构4的动力输出轴相接。

[0026] 所述横向切膜刀22为齿状结构,宽度与固定支撑板24底部两端导轨23宽度相当,通过连接板31与凸轮机构4的动力输出轴相接。

[0027] 所述凸轮机构4主轴端部设有第一链轮25,第一链轮25通过横向切膜传动链条20与前地轮联动;所述变速箱3的动力输出轴端部设有第二链轮26,第二链轮26与设于机架12上表面的第三链轮27和第四链轮28联动,第三链轮27通过纵向切膜传动链条19与纵向切膜轮18连接,第四链轮28通过收膜传动链条7与风机8主轴相连,风机8主轴上设有第五链轮29,第五链轮29通过脱膜传动链条10与脱膜辊11连接,脱膜辊11外周设有毛刷;所述脱膜辊11与纵向切膜轮18同侧的轴端设有第六链轮30,第六链轮30上穿过机架12设有残膜输送链15,残膜输送链15上设有若干输膜钉齿16,输膜钉齿16可穿入土壤,第六链轮30通过输膜传动链条13与后地轮联动,纵向切膜轮18与残膜输送链15之间的机架12底部设有松膜铲17。

[0028] 所述风机8包括风机吸膜口9和风机出膜口6,风机吸膜口9与脱膜辊11相对,风机出膜口6与集膜网箱5相对。集膜网箱5与风机出膜口6相对的一侧设有缺口,风机出膜口6通过该缺口伸入集膜网箱5内部。

[0029] 进行残膜回收时,将牵引设备(拖拉机)通过牵引架1与本实用新型的残膜回收机相连,并将拖拉机动力输出轴与变速箱3的动力输入轴相接,变速箱3通过前述方法分别与纵向切膜传动系统、收膜传动系统和脱膜传动系统相连接,组成作业机组。整机作业时,横向切膜装置21启动,横向切膜刀22高速运动,同时前地轮通过与凸轮机构4主轴相接的第一链轮25带动凸轮机构4运动,凸轮机构4带动横向切膜装置21上下往复运动,横向切膜刀22

将地膜隔段切断。变速箱3动力输出轴端部设置的第二链轮26通过纵向切膜传动链条19带动纵向切膜轮18将地膜纵向沿着作物根部连续切断；然后，松膜铲17将紧贴地面的地膜进行松土松动。最后，后地轮通过输膜传动链条13带动第六链轮27转动，进而带动残膜输送链15运转，残膜输送链15外周的收膜钉齿6依次将其上挂起的地膜往上输送，与此同时，风机8主轴转动，带动第五链轮29转动，第五链轮29通过脱膜传动链条10带动脱膜辊11高速转动，当残膜输送链15外周的收膜钉齿6依次将其上挂起的地膜输送至脱膜辊11处时，被高速转动的脱膜毛刷刷离收膜钉齿6，通过风机吸膜口9将地膜吸入集膜网箱10内，最终完成地膜回收。

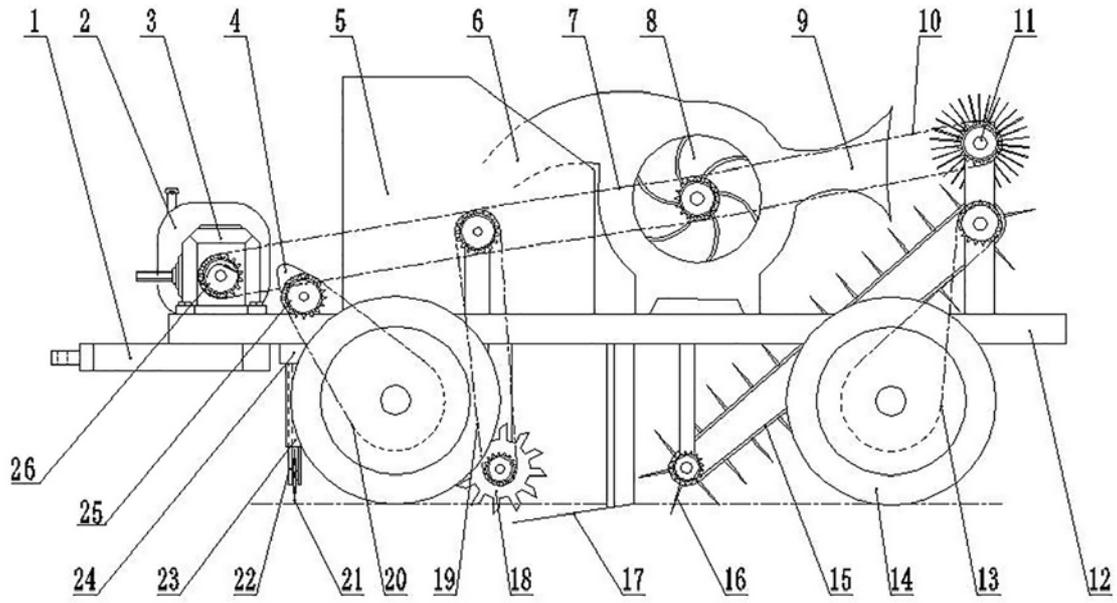


图1

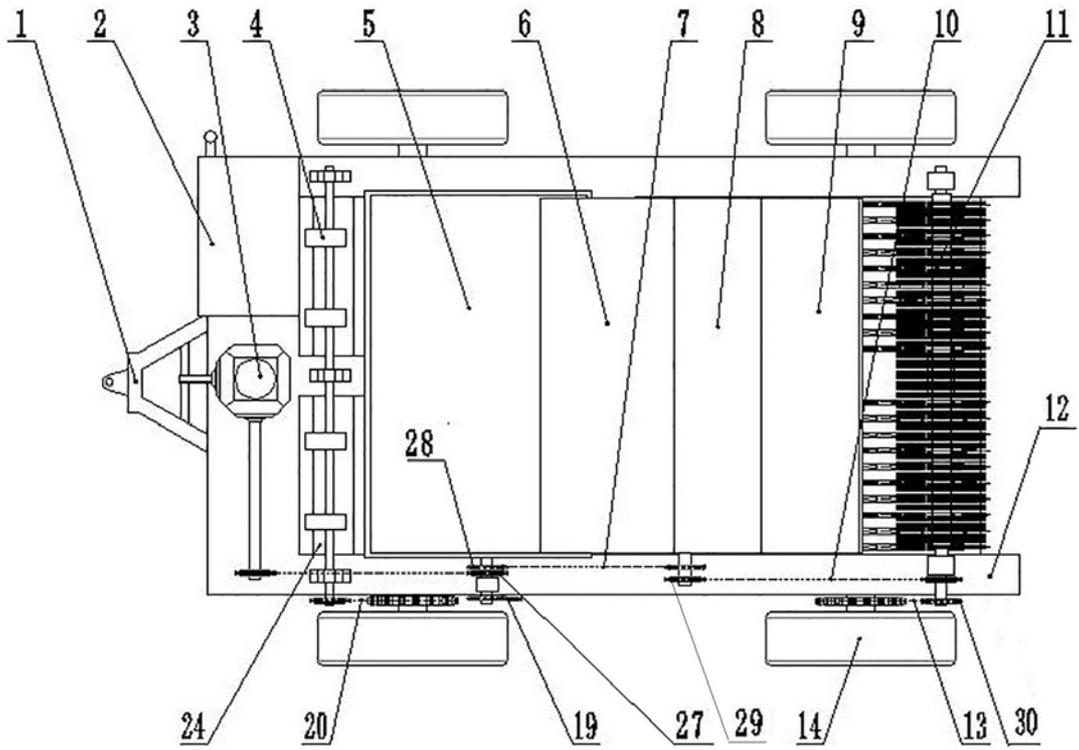


图2

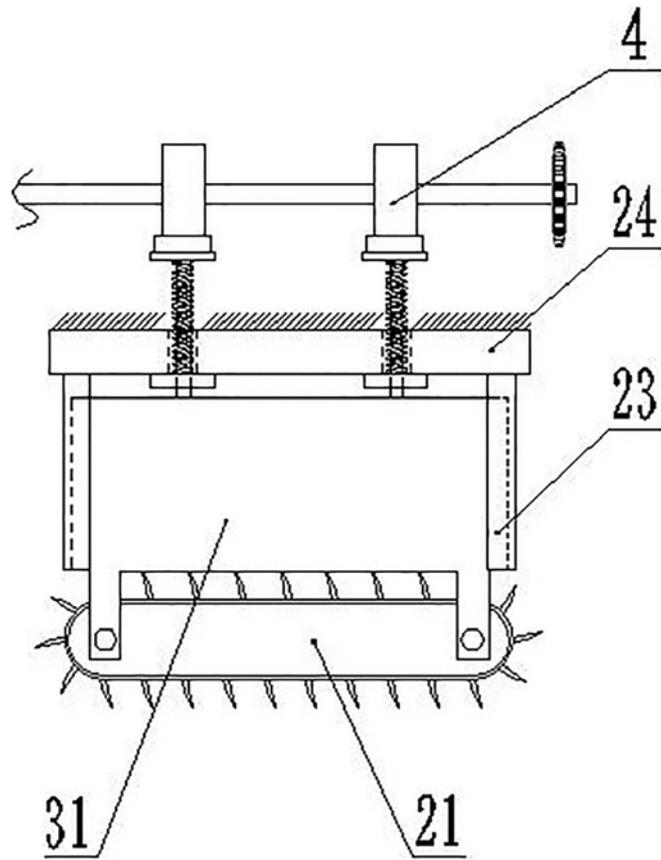


图3

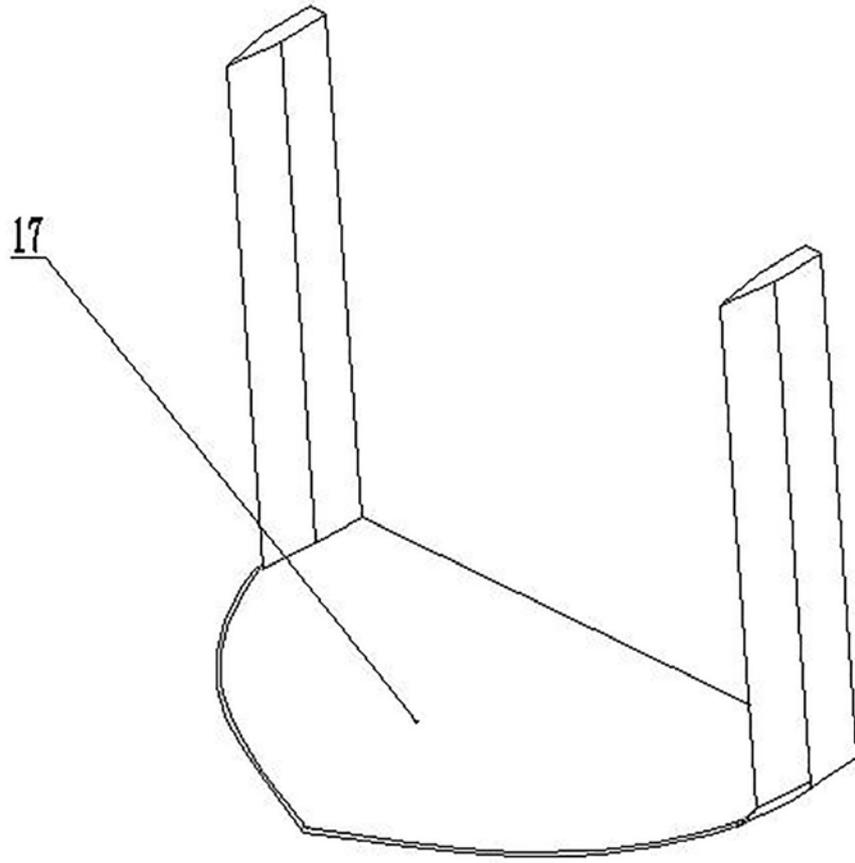


图4