



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211959962 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 20

(21) 申请号 201922465238.2

A01B 63/06 (2006.01)

(22) 申请日 2019.12.31

A01C 5/06 (2006.01)

(73) 专利权人 江苏省农垦农业发展股份有限公司

地址 210000 江苏省南京市建邺区江东中路359号国睿大厦24楼

(72) 发明人 朱松 何彦平 卜永清 朱亚晨 刘天星 邢全道

(74) 专利代理机构 南京汇盛专利商标事务所 (普通合伙) 32238

代理人 吴静安 乔炜

(51) Int. Cl.

A01B 49/02 (2006.01)

A01B 49/04 (2006.01)

A01B 49/06 (2006.01)

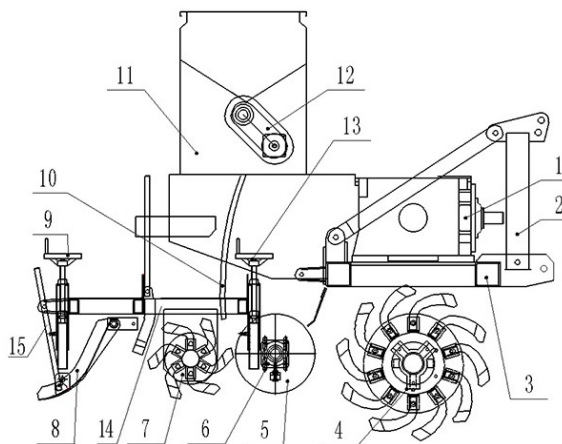
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种正反旋开沟限深播种机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种正反旋开沟限深播种机,包括中间传动箱、三点悬挂机构、机架、圆盘开沟旋耕一体装置、镇压限深辊、旋耕覆土装置和播种箱,所述中间传动箱和三点悬挂机构均固定在机架上,三点悬挂装置用于与拖拉机连接;圆盘开沟旋耕一体装置、镇压限深辊和旋耕覆土装置沿播种机前进方向自前向后依次设置于机架底部,圆盘开沟旋耕一体装置和旋耕覆土装置分别与中间传动箱传动连接,圆盘开沟旋耕一体装置为反旋旋耕装置,旋耕覆土装置为正旋旋耕装置,所述镇压限深辊上设有若干凸起环;所述播种箱固定在机架上方,且底部设有输种管;本实用新型的播种机不易下陷且不易壅土。



1. 一种正反旋开沟限深播种机,其特征在于:包括中间传动箱、三点悬挂机构、机架、圆盘开沟旋耕一体装置、镇压限深辊、旋耕覆土装置和播种箱,所述中间传动箱和三点悬挂机构均固定在机架上,三点悬挂装置用于与拖拉机连接;圆盘开沟旋耕一体装置、镇压限深辊和旋耕覆土装置沿播种机前进方向自前向后依次设置于机架底部,圆盘开沟旋耕一体装置和旋耕覆土装置分别与中间传动箱传动连接,圆盘开沟旋耕一体装置为反旋旋耕装置,旋耕覆土装置为正旋旋耕装置,所述镇压限深辊上设有若干凸起环;所述播种箱固定在机架上方,且底部设有输种管。

2. 根据权利要求1所述正反旋开沟限深播种机,其特征在于:所述机架包括前机架和后机架,所述中间传动箱、三点悬挂机构和播种箱均设置于前机架上方,所述圆盘开沟旋耕一体装置设置于前机架底部,所述镇压限深辊和旋耕覆土装置设置于后机架底部;所述前机架和后机架之间通过旋耕覆土深度调节装置连接,通过旋耕覆土深度调节装置可上下调节后机架的高度。

3. 根据权利要求2所述正反旋开沟限深播种机,其特征在于:所述旋耕覆土深度调节装置包括转盘、丝杆、固定套管和活动套管,所述转盘转动连接在固定套管顶部,转盘底部固定有丝杆,活动套管滑动连接在固定套管内,且设有螺纹孔,所述丝杆伸入固定套管内且与活动套管螺纹连接;转动转盘,活动套管在固定套管内上下滑动;所述固定套管与前机架固定连接,活动套管与后机架固定连接。

4. 根据权利要求2所述正反旋开沟限深播种机,其特征在于:所述播种机还设有镇压限深辊深度调节装置,通过镇压限深辊深度调节装置可调节镇压限深辊相对于后机架的高度。

5. 根据权利要求4所述正反旋开沟限深播种机,其特征在于:所述后机架两侧设有侧板,所述侧板上设有竖直设置的条形孔,所述镇压限深辊深度调节装置包括转动连接在镇压限深辊轴部两端的法兰盘,所述法兰盘上在与条形孔对应的位置设有圆孔,所述法兰盘通过销轴依次穿过条形孔和圆孔连接在侧板上;所述侧板上设有调节螺栓,调节螺栓一端抵在法兰盘上;转动调节螺栓,调节螺栓推动法兰盘沿条形孔上下滑动。

6. 根据权利要求5所述正反旋开沟限深播种机,其特征在于:所述镇压限深辊为左右对称结构,两端设有轴头,中部设有过沟轴,过沟轴两侧设有镇压辊筒;所述法兰盘转动连接在轴头上,所述凸起环沿镇压辊筒周向设置,且若干凸起环沿镇压辊筒轴向均匀设置。

7. 根据权利要求2所述正反旋开沟限深播种机,其特征在于:所述圆盘开沟旋耕一体装置包括连接轴、轴承座和旋耕刀轴,所述连接轴通过轴承与轴承座转动连接,轴承座与前机架固定连接,连接轴一端与中间传动箱传动连接,另一端与旋耕刀轴固定连接,所述旋耕刀轴上设有旋耕刀库、壁刀库和开沟圆盘,所述开沟圆盘位于旋耕刀轴中部,且设有若干圆盘刀库,所述圆盘刀库上设有圆盘刀;若干壁刀库对称设置于开沟圆盘两侧,壁刀库上设有壁刀;若干旋耕刀库对称设置于旋耕刀轴上,旋耕刀库上设有旋耕刀。

8. 根据权利要求2所述正反旋开沟限深播种机,其特征在于:所述播种机还包括挂平板,所述挂平板上端铰接在后机架上,且挂平板沿播种机前进方向位于旋耕覆土装置后方。

9. 根据权利要求8所述正反旋开沟限深播种机,其特征在于:所述播种机还包括挂平板角度调节装置,所述挂平板角度调节装置包括转盘、丝杆、固定套管、活动套管和弹簧杆,所述转盘转动连接在固定套管顶部,转盘底部固定有丝杆,活动套管滑动连接在固定套管内,

且设有螺纹孔,所述丝杆伸入固定套管内且与活动套管螺纹连接;转动转盘,活动套管在固定套管内上下滑动;所述固定套管与后机架固定连接,活动套管与弹簧杆中部铰接,所述弹簧杆上端与后机架铰接,下端与挂平板下端铰接。

10. 根据权利要求2所述正反旋开沟限深播种机,其特征在于:所述播种机还包括电动排种装置,所述电动排种装置包括电机和排种链轮组,所述排种链轮组的两链轮分别设置于电机输出轴和播种箱上,两链轮之间通过链条连接。

## 一种正反旋开沟限深播种机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种正反旋开沟限深播种机,属于农业机械技术领域。

### 背景技术

[0002] 现有粘土地反旋播种机由于机身重量重,烂地作业时整机容易下陷,造成机具严重壅土;同时拖拉机轮胎压痕难以消除,严重影响旋耕和播种作业质量,导致播种深浅不一。

[0003] 另外现有播种机没有设置开沟装置或者设置了芯铧式开沟装置不能适应粘土地作业,造成机具中间壅土。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决现有技术中存在的问题,提供一种不易下陷且不易壅土的正反旋开沟限深播种机。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型提出的技术方案为:一种正反旋开沟限深播种机,包括中间传动箱、三点悬挂机构、机架、圆盘开沟旋耕一体装置、镇压限深辊、旋耕覆土装置和播种箱,所述中间传动箱和三点悬挂机构均固定在机架上,三点悬挂装置用于与拖拉机连接;圆盘开沟旋耕一体装置、镇压限深辊和旋耕覆土装置沿播种机前进方向自前向后依次设置于机架底部,圆盘开沟旋耕一体装置和旋耕覆土装置分别与中间传动箱传动连接,圆盘开沟旋耕一体装置为反旋旋耕装置,旋耕覆土装置为正旋旋耕装置,所述镇压限深辊上设有若干凸起环;所述播种箱固定在机架上方,且底部设有输种管。

[0006] 对上述技术方案的进一步设计为:所述机架包括前机架和后机架,所述中间传动箱、三点悬挂机构和播种箱均设置于前机架上方,所述圆盘开沟旋耕一体装置设置于前机架底部,所述镇压限深辊和旋耕覆土装置设置于后机架底部;所述前机架和后机架之间通过旋耕覆土深度调节装置连接,通过旋耕覆土深度调节装置可上下调节后机架的高度。

[0007] 所述旋耕覆土深度调节装置包括转盘、丝杆、固定套管和活动套管,所述转盘转动连接在固定套管顶部,转盘底部固定有丝杆,活动套管滑动连接在固定套管内,且设有螺纹孔,所述丝杆伸入固定套管内且与活动套管螺纹连接;转动转盘,活动套管在固定套管内上下滑动;所述固定套管与前机架固定连接,活动套管与后机架固定连接。

[0008] 所述播种机还设有镇压限深辊深度调节装置,通过镇压限深辊深度调节装置可调节镇压限深辊相对于后机架的高度。

[0009] 所述后机架两侧设有侧板,所述侧板上设有竖直设置的条形孔,所述镇压限深辊深度调节装置包括转动连接在镇压限深辊轴部两端的法兰盘,所述法兰盘上在与条形孔对应的位置设有圆孔,所述法兰盘通过销轴依次穿过条形孔和圆孔连接在侧板上;所述侧板上设有调节螺栓,调节螺栓一端抵在法兰盘上;转动调节螺栓,调节螺栓推动法兰盘沿条形孔上下滑动。

[0010] 所述镇压限深辊为左右对称结构,两端设有轴头,中部设有过沟轴,过沟轴两侧设

有镇压辊筒；所述法兰盘转动连接在轴头上，所述凸起环沿镇压辊筒周向设置，且若干凸起环沿镇压辊筒轴向均匀设置。

[0011] 所述圆盘开沟旋耕一体装置包括连接轴、轴承座和旋耕刀轴，所述连接轴通过轴承与轴承座转动连接，轴承座与前机架固定连接，连接轴一端与中间传动箱传动连接，另一端与旋耕刀轴固定连接，所述旋耕刀轴上设有旋耕刀库、壁刀库和开沟圆盘，所述开沟圆盘位于旋耕刀轴中部，且设有若干圆盘刀库，所述圆盘刀库上设有圆盘刀；若干壁刀库对称设置于开沟圆盘两侧，壁刀库上设有壁刀；若干旋耕刀库对称设置于旋耕刀轴上，旋耕刀库上设有旋耕刀。

[0012] 所述播种机还包括挂平板，所述挂平板上端铰接在后机架上，且挂平板沿播种机前进方向位于旋耕覆土装置后方。

[0013] 所述播种机还包括挂平板角度调节装置，所述挂平板角度调节装置包括转盘、丝杆、固定套管、活动套管和弹簧杆，所述转盘转动连接在固定套管顶部，转盘底部固定有丝杆，活动套管滑动连接在固定套管内，且设有螺纹孔，所述丝杆伸入固定套管内且与活动套管螺纹连接；转动转盘，活动套管在固定套管内上下滑动；所述固定套管与后机架固定连接，活动套管与弹簧杆中部铰接，所述弹簧杆上端与后机架铰接，下端与挂平板下端铰接。

[0014] 所述播种机还包括电动排种装置，所述电动排种装置包括电机和排种链轮组，所述排种链轮组的两链轮分别设置于电机输出轴和播种箱上，两链轮之间通过链条连接。

[0015] 本实用新型的有益效果为：

[0016] 本实用新型的播种机在前后两刀轴之间设置了镇压限深辊，减缓烂地作业时机具下陷的现象，镇压限深辊可以上下调节来控制作业整机作业深度；另外镇压限深辊上设置凸起环，可增加阻力，减少打滑的同时避免土壤粘连，减缓机具壅土的现象。

[0017] 本实用新型的播种机在旋耕刀轴上设置圆盘开沟器，与现有粘土地反旋播种机相比减少了单独开沟环节，作业效率提高。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例的结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型实施例中传动装置示意图；

[0020] 图3为图1中圆盘开沟旋耕一体装置结构示意图；

[0021] 图4为图1中镇压限深辊结构示意图；

[0022] 图5为图1中镇压限深辊深度调节装置结构示意图。

[0023] 图中：1、中间传动箱，2、三点悬挂机构，3、前机架，4、圆盘开沟旋耕一体装置，5、镇压限深辊，6、镇压限深辊深度调节装置，7、旋耕覆土装置，8、挂平板，9、挂平板角度调节装置，10、输种管，11、播种箱，12、电动排种装置，13、旋耕覆土深度调节装置，14-后机架，15-弹簧杆，4-1-旋耕刀轴，4-2-旋耕刀，4-3-旋耕刀库，4-4-壁刀库，4-5-壁刀，4-6-开沟圆盘，4-7-圆盘刀，4-8-圆盘刀库，4-9-轴承座，4-10-轴承，4-11-连接轴，5-1-轴头，5-2-镇压辊筒，5-3-凸起环，5-4-过沟轴，6-1-法兰盘，6-2圆孔，6-3-条形孔，6-4-调节螺栓。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合附图以及具体实施例对本实用新型进行详细说明。

## 实施例

[0025] 如图1和图2所示,本实施例的一种正反旋开沟限深播种机,包括中间传动箱1、三点悬挂机构2、机架、圆盘开沟旋耕一体装置4、镇压限深辊5、旋耕覆土装置7和播种箱11;本实施例中所述机架包括前机架3和后机架14,所述中间传动箱1、三点悬挂机构3和播种箱11均设置于前机架3上方,所述圆盘开沟旋耕一体装置4设置于前机架3底部,所述镇压限深辊5和旋耕覆土装置7设置于后机架14底部;所述三点悬挂装置2用于与拖拉机连接;圆盘开沟旋耕一体装置4、镇压限深辊5和旋耕覆土装置7沿播种机前进方向自前向后依次设置。

[0026] 结合图2所示,中间传动箱1两侧分别设有一传动轴,一侧传动轴与圆盘开沟旋耕一体装置的轴部传动连接,另一侧的传动轴连接有二级传动轴,并通过该二级传动轴与旋耕覆土装置7传动连接,本实施例中圆盘开沟旋耕一体装置4为反旋旋耕装置,旋耕覆土装置7为正旋旋耕装置。

[0027] 结合图4所示,本实施例中,镇压限深辊5为左右对称结构,两端设有轴头5-1,中部设有过沟轴5-4,过沟轴5-4两侧设有镇压辊筒5-2;镇压辊筒5-2上设有若干凸起环5-3,所述凸起环5-3沿镇压辊筒周向设置,且若干凸起环5-3沿镇压辊筒5-2轴向均匀设置。

[0028] 本实施例中,所述播种箱11固定在前机架3上方,且底部设有输种管10,输种管10底部靠近地面,且位于镇压限深辊5和旋耕覆土装置7之间。本实施例的播种机还包括电动排种装置12,所述电动排种装置12包括电机和排种链轮组,所述排种链轮组的两链轮分别设置于电机输出轴和播种箱11上,两链轮之间通过链条连接,电机轴转动,带动链轮转动,播种箱11内的种子沿输种管10流到地面。

[0029] 本实施例的播种机整机通过三点悬挂机构2悬挂于拖拉机后方,拖拉机通过万向节将动力输入中间传动箱1,中间传动箱1将动力从两侧通过变速箱和传动轴分配到圆盘开沟旋耕一体装置4和后方的旋耕覆土装置7。工作时,前置的圆盘开沟旋耕一体装置4进行第一次反旋和圆盘开沟作业,镇压限深辊5将反旋后的土壤压实压平,这时电动排种装置12将播种箱11中的种子通过输种管10条播到压实压平了的土壤上,再经过后置的旋耕覆土装置7,通过短刀密齿旋耕刀旋耕将土壤覆盖在种子上。

[0030] 本实施例中,前机架3和后机架14之间通过旋耕覆土深度调节装置13连接,后机架14可通过旋耕覆土深度调节装置13上下调节高度。

[0031] 本实施例中旋耕覆土深度调节装置13包括转盘、丝杆、固定套管和活动套管,所述转盘转动连接在固定套管顶部,转盘底部固定有丝杆,活动套管滑动连接在固定套管内,且设有螺纹孔,所述丝杆伸入固定套管内且与活动套管螺纹连接;转动转盘,活动套管在固定套管内上下滑动;所述固定套管与前机架3固定连接,活动套管与后机架14固定连接。

[0032] 本实施例的播种机还包括挂平板8,所述挂平板8上端铰接在后机架14上,且挂平板8沿播种机前进方向位于旋耕覆土装置7后方。挂平板8可通过挂平板角度调节装置9来调节角度,所述挂平板角度调节装置9结构与旋耕覆土深度调节装置13结构相似,包括转盘、丝杆、固定套管、活动套管和弹簧杆15,所述转盘转动连接在固定套管顶部,转盘底部固定有丝杆,活动套管滑动连接在固定套管内,且设有螺纹孔,所述丝杆伸入固定套管内且与活动套管螺纹连接;转动转盘,活动套管在固定套管内上下滑动;所述固定套管与后机架14固定连接,活动套管与弹簧杆15中部铰接,所述弹簧杆15上端与后机架14铰接,下端与挂平板8下端铰接。

[0033] 本实施例通过旋耕覆土深度调节装置13调整控制覆土作业在深度2-3cm,经过挂平板8刮平,实现畦面平整,播深一致。

[0034] 结合图5所示本实施例的播种机还设有镇压限深辊深度调节装置6,通过镇压限深辊深度调节装置6可调节镇压限深辊5相对于后机架14的高度。

[0035] 所述后机架14两侧设有侧板,所述侧板上设有竖直设置的条形孔6-3,所述镇压限深辊深度调节装置6包括转动连接在镇压限深辊5两端轴头5-1上的法兰盘6-1,所述法兰盘6-1上在与条形孔6-3对应的位置设有圆孔6-2,所述法兰盘6-1通过销轴依次穿过条形孔6-3和圆孔6-2连接在侧板上;所述侧板上设有调节螺栓6-4,调节螺栓6-4与侧板螺纹连接,转动调节螺栓6-4,调节螺栓6-4可相对侧板上下运动,调节螺栓6-4一端抵在法兰盘6-1上;转动调节螺栓6-4,调节螺栓推动法兰盘6-1沿条形孔6-3上下滑动,从而调节镇压限深辊5的高度,达到调节整机作业深度的目的。

[0036] 结合图3所示,所述圆盘开沟旋耕一体装置4包括连接轴4-11、轴承座4-9和旋耕刀轴4-1,所述连接轴4-11通过轴承4-10与轴承座4-9转动连接,轴承座4-9与前机架3固定连接,连接轴4-11一端与中间传动箱1传动连接,另一端与旋耕刀轴1固定连接,所述旋耕刀轴1上设有旋耕刀库4-3、壁刀库4-4和开沟圆盘4-6,所述开沟圆盘4-6位于旋耕刀轴4-1中部,且设有多个圆盘刀库4-8,每组圆盘刀库4-8上设置一把圆盘刀4-7;两组壁刀库4-4对称设置于开沟圆盘4-6两侧,每组壁刀库4-4上设置三个壁刀4-5,每个壁刀库4-4上设置一个壁刀4-5;旋耕刀轴4-1两侧上对称设置多组旋耕刀库4-3,每一组旋耕刀库4-3上设置旋耕刀4-2。本实施例通过在旋耕刀轴4-1上设置反旋装置和圆盘开沟装置,实现开沟反旋功能。

[0037] 本实施例的播种机适用于粘土烂地播种,集开沟、反旋、平地、播种、镇压五道工序于一体的复式作业机,有利于提高粘土烂地土壤细碎、灭茬、平整与压实度,解决拖拉机轮胎压痕对土地平整的影响。减少现有播种时单独开沟的工序,有利于减少拖拉机碾压次数,降低作业成本,提高整地效率。与传统单项作业相比,本机具的劳动强度和作业成本大幅度降低,作业质量和效率大幅提高,农业生产效益将明显增加。本机具有开沟结构简单紧凑、阻力较小、制造成本低、开沟质量好、功耗小等优点。

[0038] 本实用新型的技术方案不局限于上述各实施例,凡采用等同替换方式得到的技术方案均落在本实用新型要求保护的范围内。

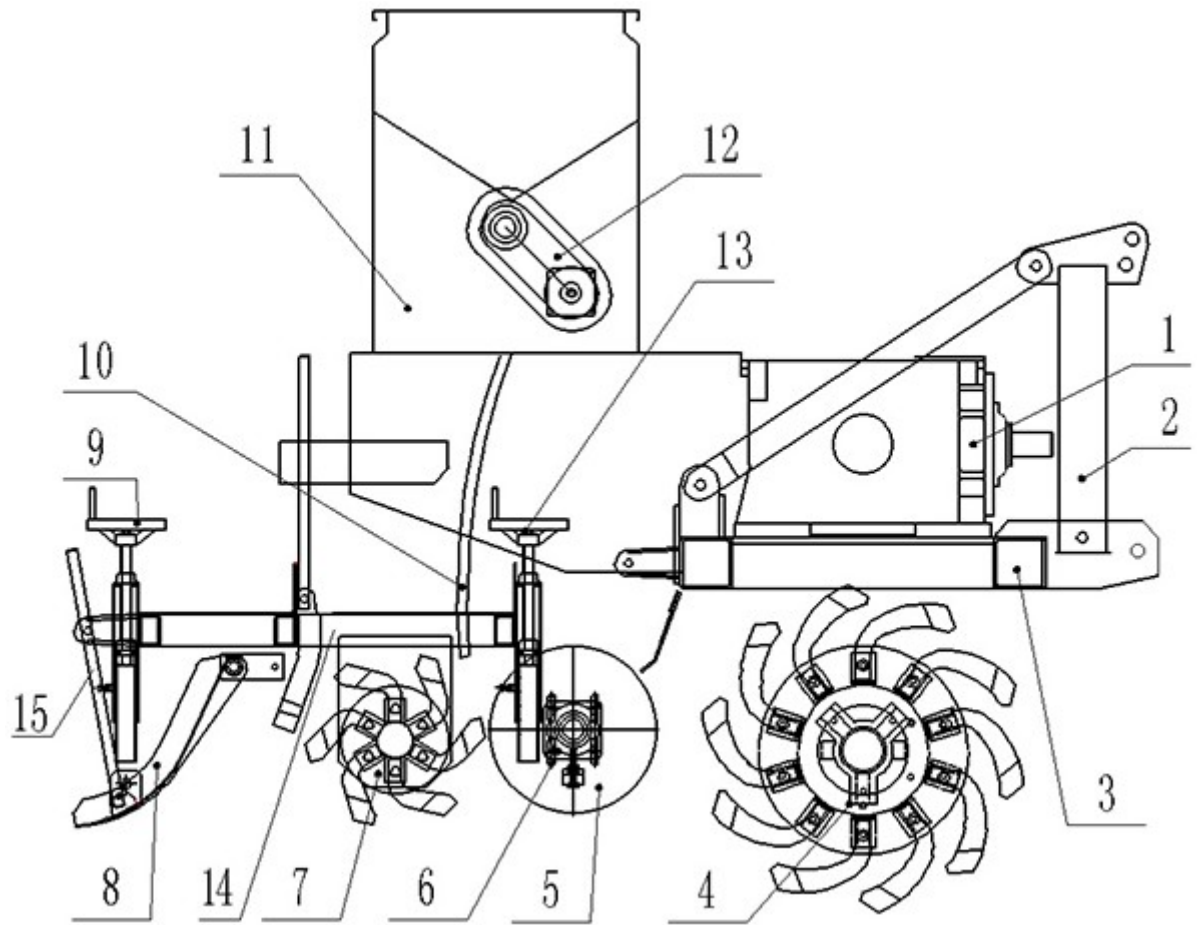


图1

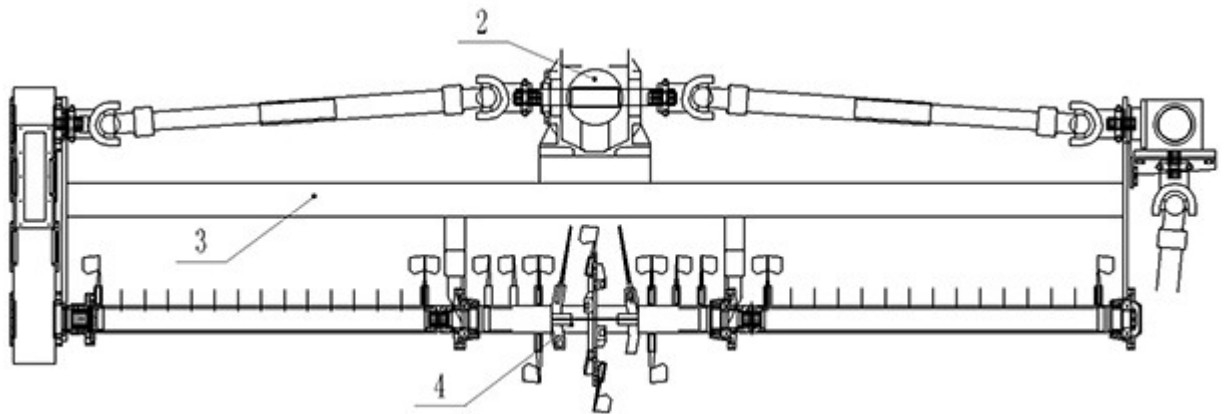


图2

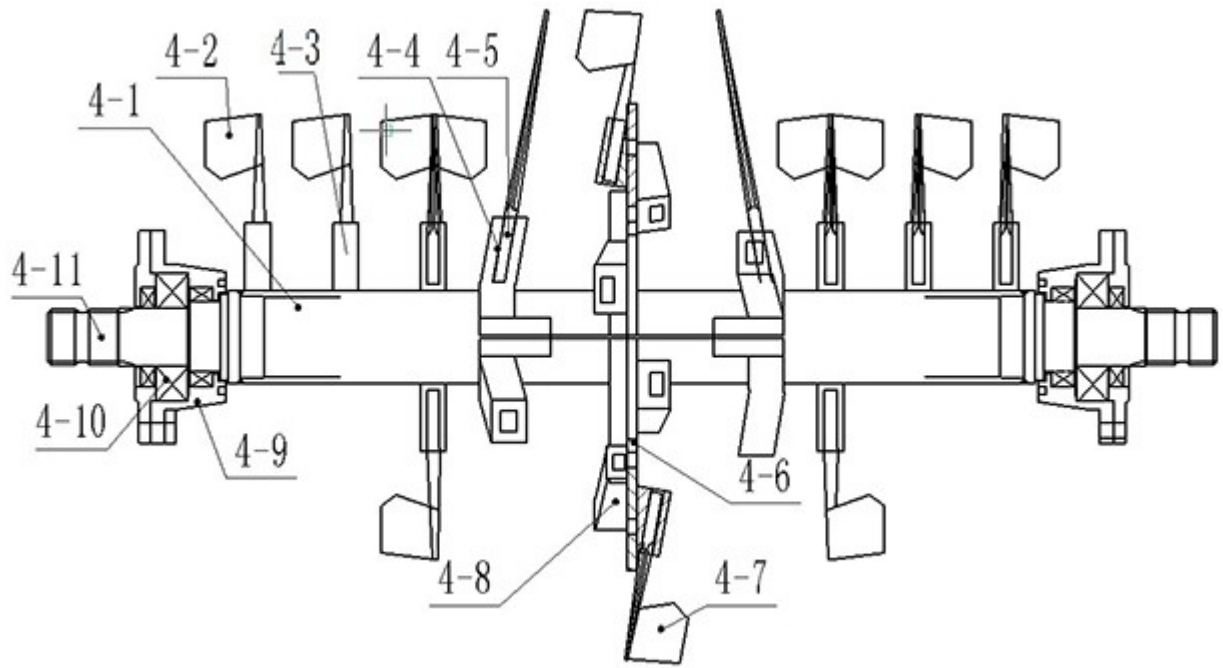


图3

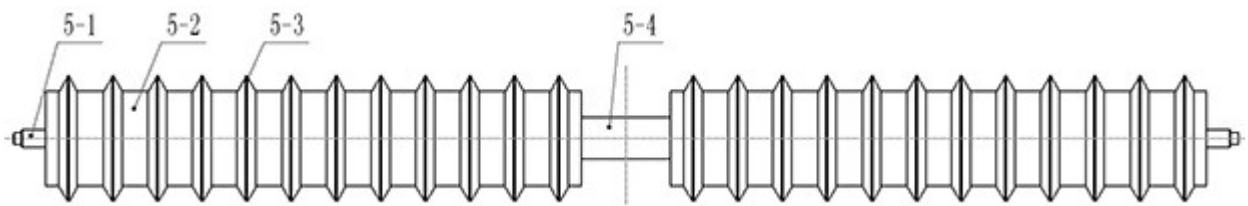


图4

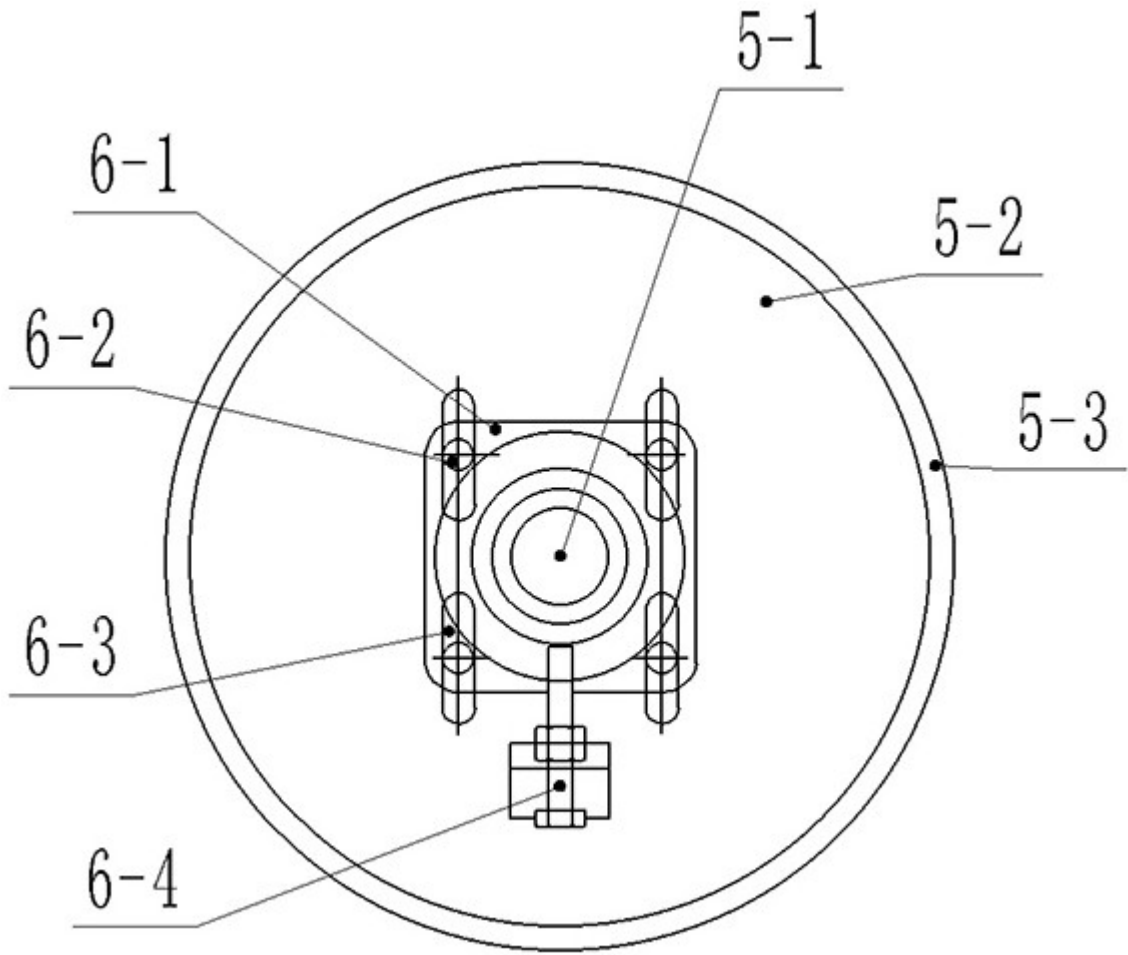


图5