



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106961925 B

(45)授权公告日 2019.05.21

(21)申请号 201710184435.X

A01D 43/08(2006.01)

(22)申请日 2017.03.24

A01D 57/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 原鹏丽

申请公布号 CN 106961925 A

(43)申请公布日 2017.07.21

(73)专利权人 安徽省宿州市汇丰液压机械有限公司

地址 234000 安徽省宿州市埇桥区解集乡云台村

(72)发明人 王永辉

(74)专利代理机构 北京华识知识产权代理有限公司 11530

代理人 吴强

(51)Int.Cl.

A01D 57/01(2006.01)

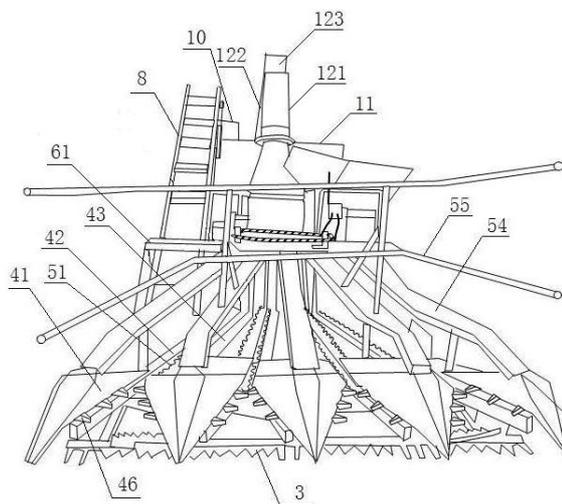
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种穗茎兼收玉米收割机

(57)摘要

本发明公开了一种穗茎兼收玉米收割机,包括车本体和安装在车本体上的动力总成、割杆装置、拨禾机构、穗茎输送装置、摘穗装置、玉米穗横向输送装置、纵向升运器总成、秸秆输送粉碎装置;所述割杆装置安装在车本体前部,用于割下玉米杆,而后再安装在割杆装置上方的拨禾机构以及穗茎输送装置将玉米杆由竖直生长状态放倒至一定角度并传输至摘穗装置;摘穗装置摘玉米穗,摘下的玉米穗落入穗茎输送装置下方的玉米穗横向输送装置并传送至纵向升运器总成;摘穗的同时秸秆继续传送至秸秆输送粉碎装置处粉碎;动力总成为上述结构提供工作动力。本发明青玉米与成熟玉米能够兼收,而且穗茎可以同时高速处理,收割处理速度快、效率高,收割效果好。



1. 一种穗茎兼收玉米收割机,其特征在于:包括车本体(1)和安装在车本体(1)上的动力总成(2)、割杆装置(3)、拨禾机构(4)、穗茎输送装置(5)、摘穗装置(6)、玉米穗横向输送装置(7)、纵向升运器总成(8)、秸秆输送粉碎装置(9);所述割杆装置(3)安装在车本体(1)前部,用于割下玉米秆,而后经安装在割杆装置(3)上方的拨禾机构(4)以及穗茎输送装置(5)将玉米秆由竖直生长状态放倒至一定角度并传输至摘穗装置(6);所述摘穗装置(6)摘玉米穗,摘下的玉米穗落入穗茎输送装置(5)下方的玉米穗横向输送装置(7)并传送至纵向升运器总成(8);摘穗的同时秸秆继续传送至秸秆输送粉碎装置(9)处粉碎;动力总成(2)为上述结构提供工作动力;

所述拨禾机构(4)包括尖头导向扶禾器(41)和至少一组拨禾组件,拨禾组件包括第一链条放置杆(42)、第二链条放置杆(43)、第一拨禾链(44)、第二拨禾链(45)和若干拨禾叶片(46),所述第一链条放置杆(42)和第二链条放置杆(43)呈八字形状安装在车本体(1)前端,所述第一拨禾链(44)安装在第一链条放置杆(42)前端,所述第二拨禾链(45)安装在第二链条放置杆(43)前端,所述第一拨禾链(44)与第二拨禾链(45)上分别盖设有尖头导向扶禾器(41),所述第一拨禾链(44)和第二拨禾链(45)上均匀错开安装有若干拨禾叶片(46);

所述穗茎输送装置(5)包括挡杆机构和至少一组输送组件,挡杆机构安装在输送组件上,输送组件对应连接在拨禾组件的后端;所述输送组件包括第一输送链(51)、第二输送链(52)和若干心形夹片(53),所述第一输送链(51)设置在第一链条放置杆(42)后端,所述第二输送链(52)设置在第二链条放置杆(43)后端,所述第一输送链(51)上均匀安装若干心形夹片(53),相邻两个心形夹片(53)与第二输送链(52)之间构成能够使玉米秸秆自然倾倒的间隙;所述挡杆机构包括纵向支架(54)和竖向弧形支架(55),所述纵向支架(54)一端连接在摘穗装置(6)上,另一端连接在拨禾机构(4)上,所述竖向弧形支架(55)倾向前端并安装在纵向支架(54)中部;

所述摘穗装置(6)包括摘穗框架(61)和至少一组摘穗拉茎组件,所述摘穗框架(61)安装在车本体(1)上,所述摘穗拉茎组件安装在摘穗框架(61)上并对应连接在输送组件的后端;所述摘穗拉茎组件包括一对摘穗辊(62)和一对拉茎辊(63),所述拉茎辊(63)设置在摘穗辊(62)的后侧;所述摘穗辊(62)包括摘穗主轴(621)和两个摘穗副轴(622),所述摘穗主轴(621)竖直安装在摘穗框架(61)上,两个摘穗副轴(622)竖直轴向对称安装在摘穗主轴(621)上;所述拉茎辊(63)包括拉茎主轴(631)和两个拉茎副轴(632),所述拉茎主轴(631)竖直安装在摘穗框架(61)上,两个拉茎副轴(632)竖直轴向对称安装在拉茎主轴(631)上;一对摘穗辊(62)的横截面相互垂向设置,一对拉茎辊(63)的横截面相互垂向设置;所述摘穗主轴(621)和拉茎主轴(631)通过链传动与动力总成连接;

所述玉米穗横向输送装置(7)包括安装在车本体(1)上的输送框架(71),若干组输送对辊平行排列于输送框架(71)中,输送对辊包括两个平行排列的输送滚筒(72),所述输送滚筒(72)外壁沿轴向套设有螺旋筋(73),两个输送滚筒(72)上的螺旋筋(73)错开设置,所述输送滚筒(72)通过链传动与动力总成(2)连接。

2. 根据权利要求1所述的穗茎兼收玉米收割机,其特征在于:割断的秸秆通过第一输送链(51)上的相邻两个心形夹片(53)与第二输送链(52)之间间隙夹住传输,挡杆机构将玉米秆由竖直生长状态放倒至0-45度。

3. 根据权利要求1所述的穗茎兼收玉米收割机,其特征在于:所述秸秆输送粉碎装置

(9)包括安装在车本体(1)上的粉碎壳体(91),所述粉碎壳体(91)进料处安装一对相对滚动的进料滚筒(92),所述进料滚筒(92)上沿轴向安装若干摩擦条(93);所述粉碎壳体(91)出料处安装刀片滚筒(94),所述刀片滚筒(94)上沿轴向安装若干刀座(95),所述刀座(95)上安装动刀片(96),所述进料滚筒(92)与刀片滚筒(94)之间的粉碎壳体(91)内安装定刀片(97),定刀片(97)与动刀片(96)配合将玉米秸秆切碎。

4.根据权利要求1所述的穗茎兼收玉米收割机,其特征在于:所述车本体后部还安装有集穗箱(10)、碎秸秆放置箱(11),纵向升运器总成(8)将玉米穗输送至集穗箱(10),碎秸秆输送装置(12)将粉碎处理后的秸秆输送至碎秸秆放置箱(11)。

5.根据权利要求4所述的穗茎兼收玉米收割机,其特征在于:所述碎秸秆输送装置(12)包括吸料管(121)、送料管(122)和风机(123),所述风机(123)的进料口与吸料管(121)连通,所述风机(123)的出料口与送料管(122)进料口连通,所述吸料管(121)的进料口与秸秆输送粉碎装置(9)连接,所述送料管(122)的出料口与碎秸秆放置箱(11)连通。

一种穗茎兼收玉米收割机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种穗茎兼收玉米收割机,属于农业机械技术领域。

背景技术

[0002] 玉米是我国三大粮食作物之一,是仅次于小麦的主要粮食作物,是优质饲料和重要的工业原料,同时秸秆还是畜牧业的重要饲料,收获玉米是玉米生产的重要环节。现有玉米收割在时间上一般有两个阶段,一种是青玉米连通秸秆一起收割,用于青储饲料;另一种是玉米成熟期收割玉米,对秸秆处理或不处理。

[0003] 国外玉米多为一年一季种植,玉米收获后秸秆还田,利用冬闲深耕入土肥田。而在我国小麦玉米一年两熟地区,对秸秆的处理和国外一季不同,这就造成了玉米收获后秸秆的处理问题,秸秆成了田间焚烧污染空气的废物,而迅速发展的畜牧业又需要大量的饲料。因此研制穗茎兼收型玉米收割机具有重要的意义;穗茎兼收即可解决茎秆焚烧造成空气污染,同时完成秸秆切碎收集用于饲料。

[0004] 现有的穗茎兼收玉米收割机,在对玉米和秸秆的处理上,以拨禾、切断、摘穗、传送等组合设计,在结构上,拨禾方式主要是采用拨禾轮,此种拨禾方式存在玉米秸秆容易捅倒和漏拨,并且拨禾效率低。拨禾过后直接进入横置的摘穗对辊,然后进行摘穗,横置的摘穗对辊之间存在较大的间隙,只能对含水率较低的成熟玉米进行收割,而对于玉米收获期一些玉米籽粒含水率较高,会导致玉米籽粒破裂而使浆液流出,破裂遗失浆液的玉米仅剩余皮,无法食用,也无法用作其他用途;摘穗过后的玉米秸秆由于是向下拉扯,而机台下方受到空间的限制,导致秸秆粉碎结构复杂,粉碎速度慢。玉米的收获与秸秆粉碎速度不匹配,秸秆处理速度慢,同时,对于青玉米与成熟玉米不能兼收,因此,整体结构设计不合理,收割速度慢,效率低,无法适应国内玉米种植对穗茎兼收的发展要求。

发明内容

[0005] 本发明目的是克服现有技术存在的上述缺点,提供一种穗茎同时高速处理,收割处理速度快、效率高,收割效果好,能用于收割青玉米或成熟玉米的穗茎兼收玉米收割机。

[0006] 为实现上述目的,本发明所采用的技术手段是:一种穗茎兼收玉米收割机,包括车本体和安装在车本体上的动力总成、割杆装置、拨禾机构、穗茎输送装置、摘穗装置、玉米穗横向输送装置、纵向升运器总成、秸秆输送粉碎装置;所述割杆装置安装在车本体前部,用于割下玉米秆,而后经安装在割杆装置上方的拨禾机构以及穗茎输送装置将玉米秆由竖直生长状态放倒至一定角度并传输至摘穗装置;摘穗装置摘玉米穗,摘下的玉米穗落入穗茎输送装置下方的玉米穗横向输送装置并传送至纵向升运器总成;摘穗的同时秸秆继续传送至秸秆输送粉碎装置处粉碎;动力总成为上述结构提供工作动力。

[0007] 进一步的,拨禾机构包括尖头导向扶禾器和至少一组拨禾组件,拨禾组件包括第一链条放置杆、第二链条放置杆、第一拨禾链、第二拨禾链和若干拨禾叶片,第一链条放置杆和第二链条放置杆呈八字形状安装在车本体前端,第一拨禾链安装在第一链条放置杆前

端,第二拨禾链安装在第二链条放置杆前端,第一拨禾链与第二拨禾链上分别盖设有尖头导向扶禾器,第一拨禾链和第二拨禾链上均匀错开安装有若干拨禾叶片。

[0008] 更进一步的,穗茎输送装置包括挡杆机构和至少一组输送组件,挡杆机构安装在输送组件上,输送组件对应连接在拨禾组件的后端;输送组件包括第一输送链、第二输送链和若干心形夹片,第一输送链设置在第一链条放置杆后端,第二输送链设置在第二链条放置杆后端,第一输送链上均匀安装若干心形夹片,相邻两个心形夹片与第二输送链之间构成能够使玉米秸秆自然倾倒的间隙;挡杆机构包括纵向支架和竖向弧形支架,纵向支架一端连接在摘穗装置上,另一端连接在拨禾机构上,竖向弧形支架倾向前端并安装在纵向支架中部。

[0009] 更进一步的,割断的秸秆通过第一输送链上的相邻两个心形夹片与第二输送链之间间隙夹住传输,挡杆机构将玉米秆由竖直生长状态放倒至0-45度。

[0010] 更进一步的,摘穗装置包括摘穗框架和至少一组摘穗拉茎组件,摘穗框架安装在车本体上,摘穗拉茎组件安装在摘穗框架上并对应连接在输送组件的后端;摘穗拉茎组件包括一对摘穗辊和一对拉茎辊,拉茎辊设置在摘穗辊的后侧;摘穗辊包括摘穗主轴和两个摘穗副轴,摘穗主轴竖直安装在摘穗框架上,两个摘穗副轴竖直轴向对称安装在摘穗主轴上;拉茎辊包括拉茎主轴和两个拉茎副轴,拉茎主轴竖直安装在摘穗框架上,两个拉茎副轴竖直轴向对称安装在拉茎主轴上;一对摘穗辊的横截面相互垂向设置,一对拉茎辊的横截面相互垂向设置;摘穗主轴和拉茎主轴通过链传动与动力总成连接。

[0011] 进一步的,秸秆输送粉碎装置包括安装在车本体上的粉碎壳体,粉碎壳体进料处安装一对相对滚动的进料滚筒,进料滚筒上沿轴向安装若干摩擦条;粉碎壳体出料处安装刀片滚筒,刀片滚筒上沿轴向安装若干刀座,刀座上安装动刀片,进料滚筒与刀片滚筒之间的粉碎壳体内安装定刀片,定刀片与动刀片配合将玉米秸秆切碎。

[0012] 进一步的,玉米穗横向输送装置包括安装在车本体上的输送框架,若干组输送对辊平行排列于输送框架中,输送对辊包括两个平行排列的输送滚筒,输送滚筒外壁沿轴向套设有螺旋筋,两个输送滚筒上的螺旋筋错开设置,输送滚筒通过链传动与动力总成连接。

[0013] 进一步的,所述车本体后部还安装有集穗箱、碎秸秆放置箱,纵向升运器总成将玉米穗输送至集穗箱,碎秸秆输送装置将粉碎处理后的秸秆输送至碎秸秆放置箱。

[0014] 更进一步的,所述碎秸秆输送装置包括吸料管、送料管和风机,风机的进料口与吸料管连通,风机的出料口与送料管进料口连通,吸料管的进料口与秸秆输送粉碎装置连接,送料管的出料口与碎秸秆放置箱连通。

[0015] 本发明的有益效果是:1、拨禾机构中第一拨禾链和第二拨禾链上均匀错开安装有若干拨禾叶片并配合尖头导向扶禾器,使得秸秆不会被捅倒和漏拨,拨禾效率高,割断的秸秆通过第一输送链上的相邻的两个心形夹片夹住传输,挡杆机构将玉米秆由竖直生长状态放倒至一定角度,并送往摘穗对辊,摘穗对辊竖直设置摘除玉米使得玉米不会被破坏,青玉米与成熟玉米能够兼收,收割速度快,收割效率高。

[0016] 2、玉米秸秆进入到一对摘穗辊之间的间隙,一对摘穗辊相对转动拉扯玉米秸秆进行摘穗,摘穗的同时拉茎辊也进行拉扯玉米秸秆,玉米秸秆直接进入到秸秆粉碎装置进料口,通过一对相对滚动的进料滚筒拉扯,然后定刀片与动刀片配合将玉米秸秆切碎,不需要秸秆输送装置,整体结构紧凑,而且穗茎可以同时高速处理,收割处理速度快、效率高,收割

效果好。

[0017] 3、玉米穗横向输送装置设置在摘穗装置下方,设计更合理,能够使整体结构紧凑,节省空间。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图1是本发明的结构示意图。

[0020] 图2是图1的左视结构示意图。

[0021] 图3是本发明中拨禾组件、输送组件和摘穗拉茎组件结构示意图。

[0022] 图4是图3中局部放大图。

[0023] 图5是本发明中摘穗拉茎组件截面结构示意图。

[0024] 图6是本发明中玉米穗横向输送装置结构示意图。

[0025] 图7是本发明中秸秆输送粉碎装置结构示意图。

[0026] 图中:1、车本体,2、动力总成,3、割秆装置,4、拨禾机构,5、穗茎输送装置,6、摘穗装置,7、玉米穗横向输送装置,8、纵向升运器总成,9、秸秆输送粉碎装置,10、集穗箱,11、碎秸秆放置箱,12、碎秸秆输送装置,121、吸料管,122、送料管,123、风机,41、尖头导向扶禾器,42、第一链条放置杆,43、第二链条放置杆,44、第一拨禾链,45、第二拨禾链,46、拨禾叶片,51、第一输送链,52、第二输送链,53、心形夹片,54、纵向支架,55、竖向弧形支架,61、摘穗框架,62、摘穗辊,63、拉茎辊,621、摘穗主轴,622、摘穗副轴,631、拉茎主轴,632、拉茎副轴,71、输送框架,72、输送滚筒,73、螺旋筋,91、粉碎壳体,92、进料滚筒,93、摩擦条,94、刀片滚筒,95、刀座,96、动刀片,97、定刀片。

具体实施方式

[0027] 如图1和图2所示的一种穗茎兼收玉米收割机,一种穗茎兼收玉米收割机,包括车本体1和安装在车本体1上的动力总成2、割秆装置3、拨禾机构4、穗茎输送装置5、摘穗装置6、玉米穗横向输送装置7、纵向升运器总成8、秸秆输送粉碎装置9;所述割秆装置3安装在车本体1前部,用于割下玉米秆,而后经安装在割秆装置3上方的拨禾机构4以及穗茎输送装置5将玉米秆由竖直生长状态放倒至一定角度并传输至摘穗装置6;摘穗装置6摘玉米穗,摘下的玉米穗落入穗茎输送装置5下方的玉米穗横向输送装置7并传送至纵向升运器总成8;摘穗的同时秸秆继续传送至秸秆输送粉碎装置9处粉碎;动力总成2为上述结构提供工作动力。

[0028] 如图3和图4所示,拨禾机构4包括尖头导向扶禾器41和至少一组拨禾组件,拨禾组件包括第一链条放置杆42、第二链条放置杆43、第一拨禾链44、第二拨禾链45和若干拨禾叶片46,第一链条放置杆42和第二链条放置杆43呈八字形状安装在车本体1前端,第一拨禾链44安装在第一链条放置杆42前端,第二拨禾链45安装在第二链条放置杆43前端,第一拨禾链44与第二拨禾链45上分别盖设有尖头导向扶禾器41,第一拨禾链44和第二拨禾链45上均匀错开安装有若干拨禾叶片46。拨禾机构4中第一拨禾链44和第二拨禾链45上均匀错开安装有若干拨禾叶片46并配合尖头导向扶禾器41,使得秸秆不会被捅倒和漏拨,拨禾效率高。

[0029] 如图3和图4所示,穗茎输送装置5包括挡杆机构和至少一组输送组件,挡杆机构安

装在输送组件上,输送组件对应连接在拨禾组件的后端;输送组件包括第一输送链51、第二输送链52和若干心形夹片53,第一输送链51设置在第一链条放置杆42后端,第二输送链52设置在第二链条放置杆43后端,第一输送链51上均匀安装若干心形夹片53,相邻两个心形夹片53与第二输送链52之间构成能够使玉米秸秆自然倾倒的间隙;挡杆机构包括纵向支架54和竖向弧形支架55,纵向支架54一端连接在摘穗装置6上,另一端连接在拨禾机构4上,竖向弧形支架55倾向前端并安装在纵向支架54中部。割断的秸秆通过第一输送链51上的相邻两个心形夹片53与第二输送链52之间间隙夹住传输,挡杆机构将玉米秆由直立生长状态放倒至0-45度。这样玉米秸秆就不会左右歪倒,进入不到摘穗装置6中,从而导致玉米穗不会被漏摘,带有玉米穗的秸秆能够快速进入到摘穗装置6中。

[0030] 如图3和图5所示,摘穗装置6包括摘穗框架61和至少一组摘穗拉茎组件,摘穗框架61安装在车本体1上,摘穗拉茎组件安装在摘穗框架61上并对应连接在输送组件的后端;摘穗拉茎组件包括一对摘穗辊62和一对拉茎辊63,拉茎辊63设置在摘穗辊62的后侧;摘穗辊62包括摘穗主轴621和两个摘穗副轴622,摘穗主轴621竖直安装在摘穗框架61上,两个摘穗副轴622竖直轴向对称安装在摘穗主轴621上;拉茎辊63包括拉茎主轴631和两个拉茎副轴632,拉茎主轴631竖直安装在摘穗框架61上,两个拉茎副轴632竖直轴向对称安装在拉茎主轴631上;一对摘穗辊62的横截面相互垂向设置,一对拉茎辊63的横截面相互垂向设置;摘穗主轴621和拉茎主轴631通过链传动与动力总成连接。通过穗茎输送装置5输送过来的玉米秸秆进入到一对摘穗辊62之间的间隙,摘穗主轴621转动从而带动两个摘穗副轴622转动,并且一对摘穗辊62横截面相互垂向设置且相对转动,拉扯秸秆速度快且效果好,玉米穗能够快速摘下并且不会对玉米穗造成破坏,青玉米与成熟玉米能够兼收,收割速度快,收割效率高;摘穗的同时一对拉茎辊63也进行拉扯玉米秸秆进入到秸秆输送粉碎装置9,拉茎主轴631转动从而带动两个拉茎副轴632转动,并且一对拉茎辊63横截面相互垂向设置且相对转动,拉扯秸秆速度快且效果好,能够做到穗茎可以同时高速处理,收割处理速度快、效率高,收割效果好。

[0031] 如图2和图3所示,根据车辆以及地方区域使用情况,优选四组拨禾组件、四组输送组件和四组摘穗拉茎组件,每组拨禾组件、输送组件和摘穗拉茎组件对应连接设置。

[0032] 如图7所示,秸秆输送粉碎装置9包括安装在车本体1上的粉碎壳体91,粉碎壳体91进料处安装一对相对滚动的进料滚筒92,进料滚筒92上沿轴向安装若干摩擦条93;粉碎壳体91出料处安装刀片滚筒94,刀片滚筒94上沿轴向安装若干刀座95,刀座上安装动刀片96,进料滚筒92与刀片滚筒94之间的粉碎壳体91内安装定刀片97,定刀片97与动刀片96配合将玉米秸秆切碎。摘穗后的玉米秸秆通过一对摘穗辊62和一对拉茎辊63的拉扯直接进入到秸秆粉碎装置进料口,通过一对相对滚动的进料滚筒92拉扯,然后定刀片97与动刀片96配合将玉米秸秆切碎,不需要秸秆输送装置,整体结构紧凑,节省空间,秸秆粉碎速度快,效率高。

[0033] 如图6所示,玉米穗横向输送装置7包括安装在车本体1上的输送框架71,若干组输送对辊平行排列于输送框架71中,输送对辊包括两个平行排列的输送滚筒72,输送滚筒72外壁沿轴向套设有螺旋筋73,两个输送滚筒72上的螺旋筋73错开设置,输送滚筒72通过链传动与动力总成2连接。摘除后的玉米穗落入至输送对辊上,两个输送滚筒72上的螺旋筋73错开设置使玉米在传输的过程中不易被破坏受伤,青玉米与成熟玉米能够兼收。

[0034] 所述车本体后部还安装有集穗箱10、碎秸秆放置箱11,纵向升运器总成8将玉米穗输送至集穗箱10,碎秸秆输送装置12将粉碎处理后的秸秆输送至碎秸秆放置箱11。

[0035] 碎秸秆输送装置12包括吸料管121、送料管122和风机123,风机123的进料口与吸料管121连通,风机123的出料口与送料管122进料口连通,吸料管121的进料口与秸秆输送粉碎装置9连接,送料管122的出料口与碎秸秆放置箱11连通。吸料管121竖直设置,送料管122水平设置,使得玉米收割机设计更合理,整体结构更紧凑。

[0036] 本发明中车本体、动力总成、集穗箱、碎秸秆放置箱和纵向升运器总成的具体结构都是现有技术,因此本实施例没有给出具体的结构剖视。

[0037] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

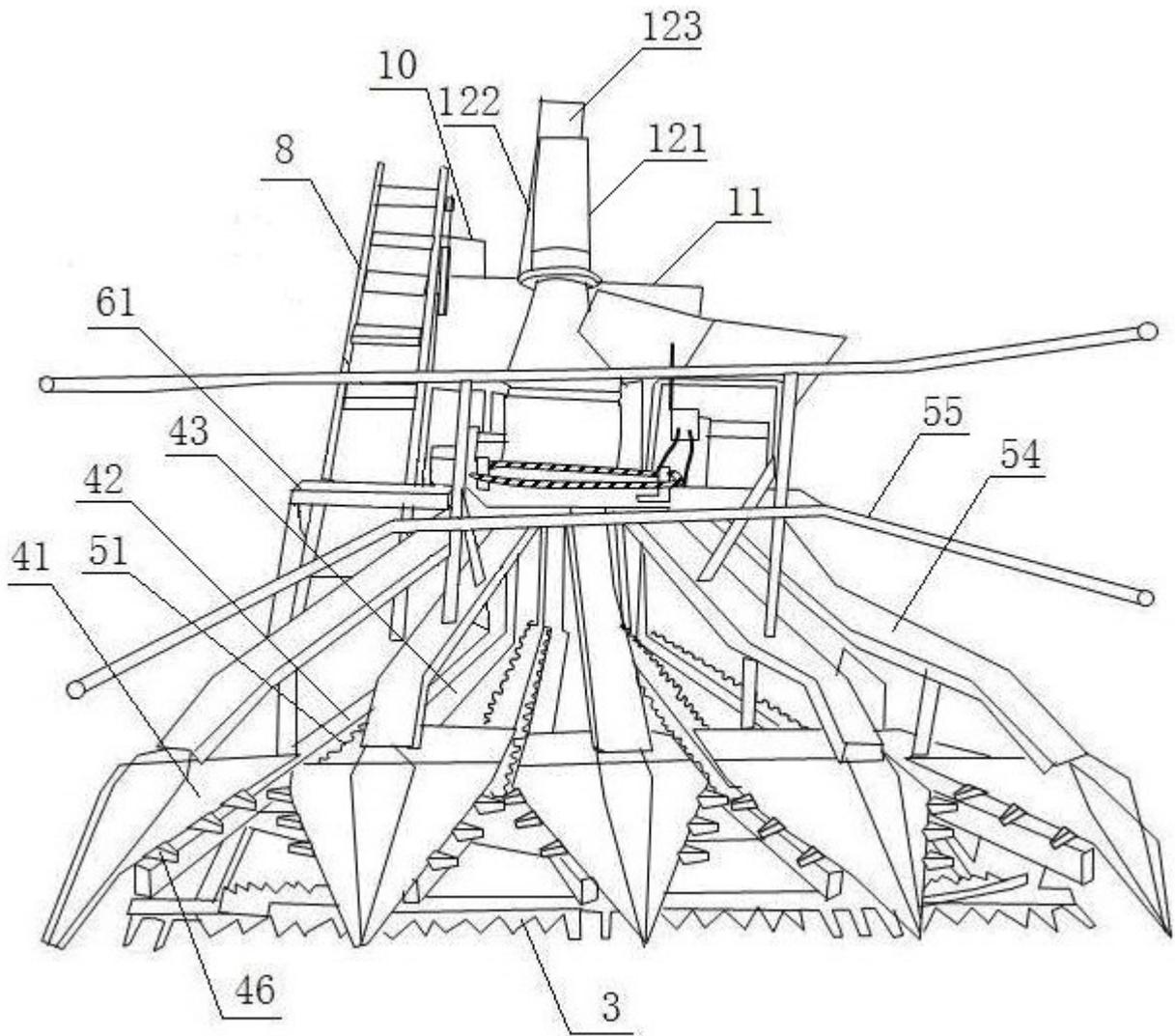


图1

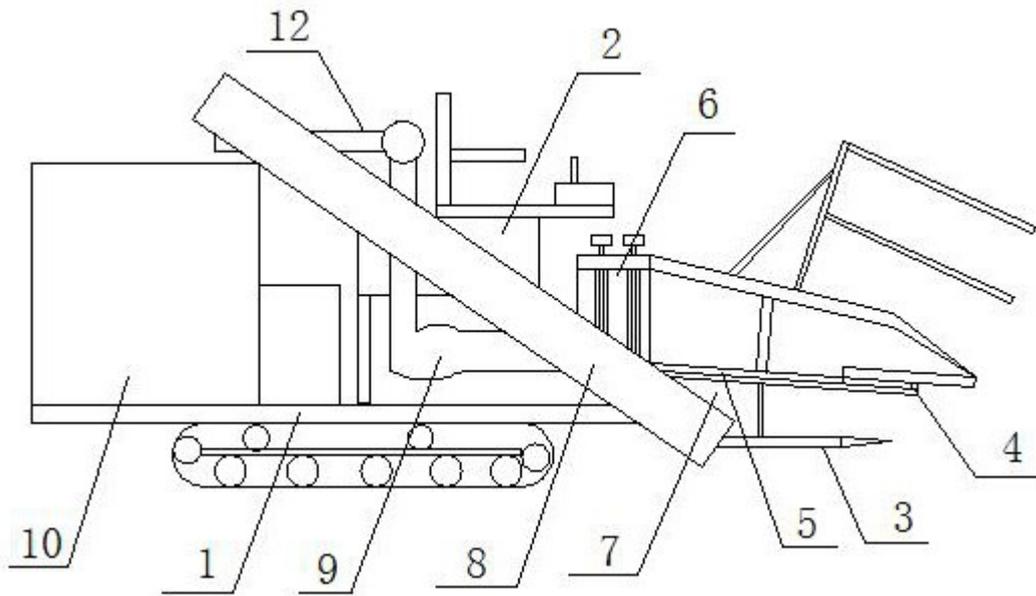


图2

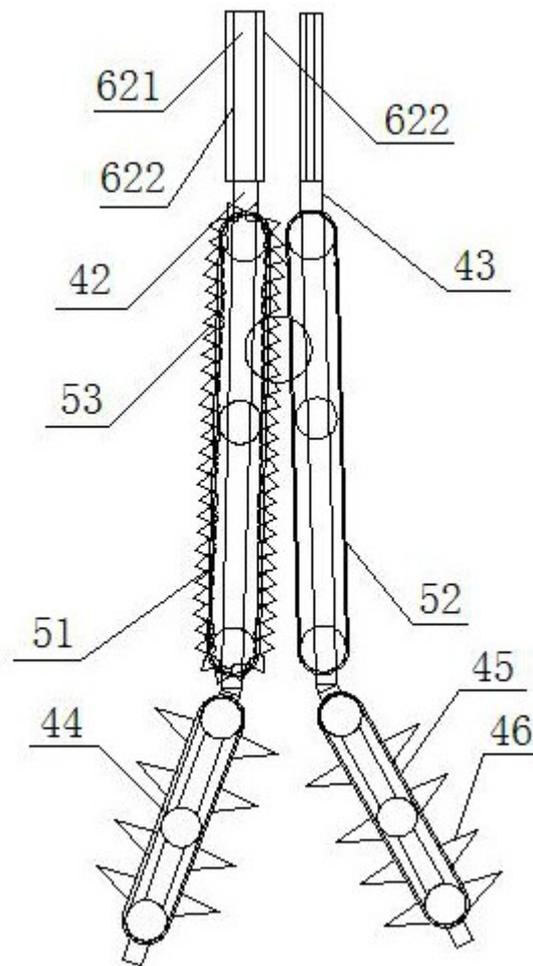


图3

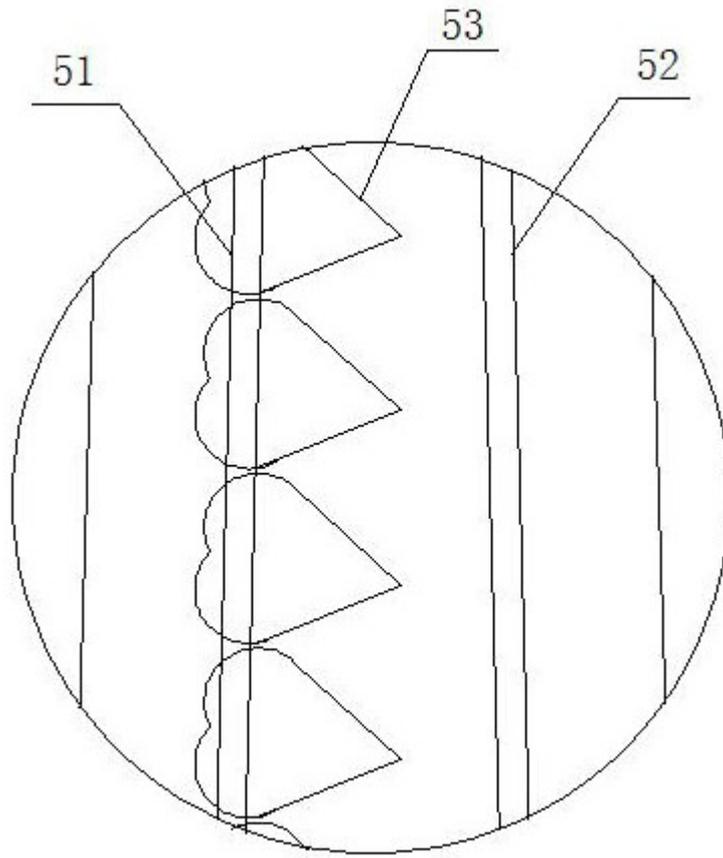


图4

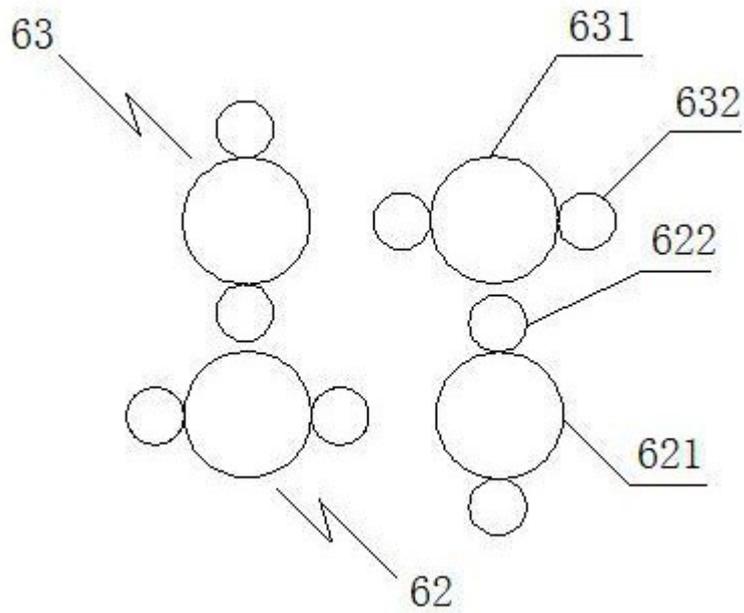


图5

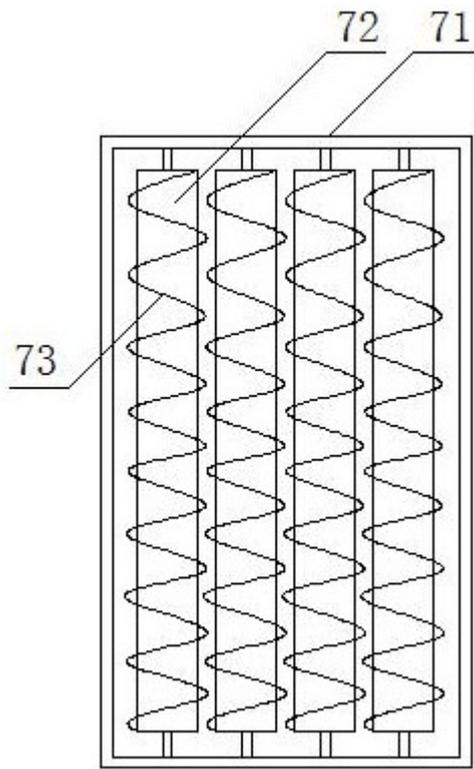


图6

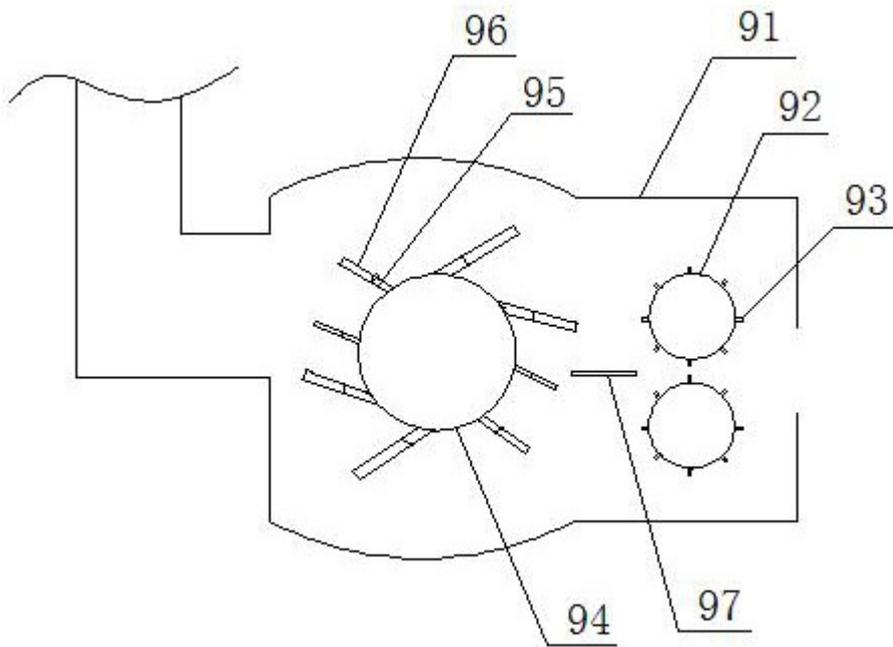


图7