



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207869730 U

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201720601584.7

(22)申请日 2017.05.26

(73)专利权人 吴爱国

地址 274000 山东省菏泽市牡丹区和平路
1369号

(72)发明人 吴爱国 吴超 吴梦姝 刘连海
孙媛

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 张贵宾

(51)Int.Cl.

A01D 43/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

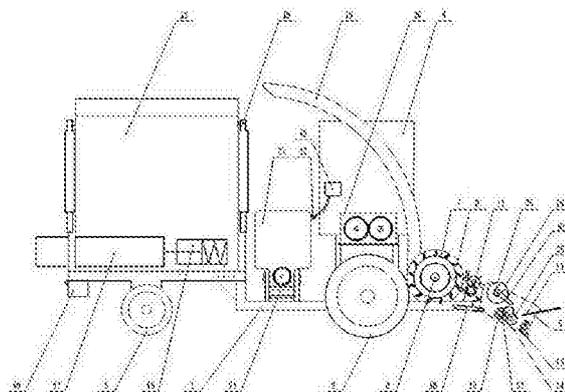
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种多功能秸秆收获机

(57)摘要

本实用新型涉及一种多功能秸秆收获机,包括机架,机架前端安装有割台,割台后方安装有粉碎运输一体装置,粉碎运输一体装置包括鼓风机,鼓风机的叶片上安装有粉碎动刀片,鼓风机进料口底部安装有与粉碎动刀片相配合使用的定刀片,鼓风机底部安装有能够拆卸的秸秆揉丝装置,鼓风机出口连接有送料通道,割台与粉碎运输一体装置之间设有喂入轮,机架后端安装有料斗。本实用新型的有益效果是:结构简单、可靠性好,使用范围广,制作使用便利,非常有利于推广应用。无论其是直立、倾斜还是倒伏或是散落在地状态,都可以进行收获作业。收获秸秆成本低、可以作业的时间长,收获的秸秆质量好,能够满足秸秆资源化利用的各种用途。



1. 一种多功能秸秆收获机,包括机架(1),机架(1)安装于前驱动桥(2)和后转向桥(3)上,机架(1)前侧上部安装有驾驶室(4),其特征是:所述机架(1)前端安装有割台(5),割台(5)后方安装有粉碎输运一体装置(6),粉碎输运一体装置(6)包括鼓风机(7),鼓风机(7)的叶片上安装有粉碎动刀片(8),鼓风机(7)进料口底部安装有与粉碎动刀片(8)相配合使用的定刀片(9),鼓风机(7)底部安装有能够拆卸的秸秆揉丝装置(45),鼓风机(7)出口连接有送料通道(10),割台(5)与粉碎输运一体装置(6)之间设有喂入轮(11),机架(1)后端安装有料斗(12)。

2. 根据权利要求1所述的多功能秸秆收获机,其特征是:所述割台(5)包括割刀辊(13)或弹齿捡拾器(46),割刀辊(13)后方设有前拨禾辊(14)和后拨禾辊(15),前拨禾辊(14)与后拨禾辊(15)运转方向相同,割台(5)后端安装有聚拢绞龙(16),聚拢绞龙(16)安装于绞龙摇臂(53)上。

3. 根据权利要求1所述的多功能秸秆收获机,其特征是:所述割台(5)安装于割台架(17)上,割台架(17)与机架(1)相铰接,割台架(17)与机架(1)之间连接有升降油缸(18)。

4. 根据权利要求1所述的多功能秸秆收获机,其特征是:所述料斗(12)一侧两端分别与机架(1)之间连接设有翻转油缸(19),料斗(12)底部安装可拆卸式打包机(47)和打包机油缸(48)。

5. 根据权利要求1所述的多功能秸秆收获机,其特征是:所述机架(1)中部安装有柴油机(20),柴油机(20)上连接安装有第一皮带轮(21)和第三皮带轮(22),第三皮带轮(22)通过第二皮带轮(23)与行走变速箱(24)相连接,第一皮带轮(21)通过第四皮带轮(25)与变向齿轮箱(26)相连接,变向齿轮箱(26)的第一齿轮(27)与第四皮带轮(25)同轴安装。

6. 根据权利要求5所述的多功能秸秆收获机,其特征是:所述变向齿轮箱(26)的第一齿轮(27)与第二齿轮(28)相啮合,第二齿轮(28)同轴连接安装有第五皮带轮(29)。

7. 根据权利要求6所述的多功能秸秆收获机,其特征是:所述第五皮带轮(29)与鼓风机(7)的第六皮带轮(30)相连接,第六皮带轮(30)同轴连接安装有第一链轮(31),第一链轮(31)与传动轴(32)的第六链轮(49)相连接,鼓风机(7)轴上的第八链轮(50)与喂入轮(11)的第七链轮(51)相连接,喂入轮(11)安装在鼓风机(7)两侧的活动摇臂(52)上,两活动摇臂(52)之间连接有固定支架(54),传动轴(32)外端安装有第二链轮(33)。

8. 根据权利要求7所述的多功能秸秆收获机,其特征是:所述第二链轮(33)与中转齿链组合轮(34)相连接,中转齿链组合轮(34)与聚拢绞龙(16)的第三链轮(35)相连接。

9. 根据权利要求8所述的多功能秸秆收获机,其特征是:所述中转齿链组合轮(34)分别与第三齿轮(36)和第四齿轮(37)相啮合,第三齿轮(36)与前拨禾辊(14)同轴连接安装,第四齿轮(37)与后拨禾辊(15)同轴连接安装,后拨禾辊(15)同轴连接安装有第四链轮(38),第四链轮(38)与割刀辊(13)的第五链轮(39)相连接。

10. 根据权利要求5所述的多功能秸秆收获机,其特征是:所述柴油机(20)连接有燃油箱(40)、水箱(41)和液压泵(42),液压泵(42)与液压油箱(43)相连接,液压油箱(43)与转向油缸(44)、升降油缸(18)、翻转油缸(19)和打包机油缸(48)相连接。

一种多功能秸秆收获机

[0001] (一)技术领域

[0002] 本发明属于农业机械技术领域,特别涉及一种多功能秸秆收获机。

[0003] (二)背景技术

[0004] 随着秸秆综合利用技术的不断提高,农作物秸秆的用途越来越广阔。除了传统的使用作粗饲料、造纸和燃料以外,秸秆乙醇、秸秆建材、寡糖植保素、秸秆有机肥、秸秆生物饲料等都是秸秆转化的产物,甚至已有企业开始尝试用秸秆生产价格昂贵的石墨烯,围绕秸秆的资源化利用有望形成可持续发展的新型农业,这种前景十分诱人。但作为秸秆收集处理的关键环节-秸秆的离田收集,由于目前现有的收获机械功能单一,如青饲料收获机只能收获青(黄)贮秸秆,秸秆收集打包机只能收集干别品种秸秆等,且普遍存在着结构复杂、售价高、故障率高、收集的秸秆洁净度低使得秸秆利用受限等缺点,再加上秸秆本身单位价值较低,导致广大秸秆收储企业或个人利用机械收集秸秆的积极性不高,大量的秸秆留置在地里甚至焚烧,给环境带来很大的污染,同时制约了新兴秸秆产业的持续健康发展。

[0005] (三)发明内容

[0006] 本发明为了弥补现有秸秆收获机功能单一、结构复杂、价格高、故障率高、作业时间短的不足,提供了一种结构简单、操作方便、制造成本低、收获效率高、收获秸秆质量好、使用范围很广的多功能秸秆收获机。一是可以作为青饲料收获机,收获玉米茎穗兼收饲料、玉米秸秆青(黄)贮饲料、小麦青贮饲料以及皇竹草、巨菌草等经济作物饲料等,同时可以通过加装的秸秆揉丝机构把收割的饲料揉成丝状,提高了饲料质量;二是可以用来收获果实采摘后的秸秆如棉花、玉米、高粱、向日葵、辣椒等,且无论是直立、倒伏、散落或粉碎后的秸秆均能收获;大大增加了收获秸秆的效益,具有广泛的应用前景。

[0007] 本发明是通过如下技术方案实现的:

[0008] 一种多功能秸秆收获机,包括机架,机架安装于前驱动桥和后转向桥上,机架前侧上部安装有驾驶室,其特征是:所述机架前端安装有割台,割台后方安装有粉碎运输一体装置,粉碎运输一体装置包括鼓风机,鼓风机的叶片上安装有粉碎动刀片,鼓风机进料口底部安装有与粉碎动刀片相配合使用的定刀片,鼓风机底部安装有能够拆卸的秸秆揉丝装置,鼓风机出口连接有送料通道,割台与粉碎运输一体装置之间设有喂入轮,机架后端安装有料斗。

[0009] 所述割台包括割刀辊或弹齿捡拾器,割刀辊后方设有前拨禾辊和后拨禾辊,前拨禾辊与后拨禾辊运转方向相同,割台后端安装有聚拢绞龙,聚拢绞龙安装于绞龙摇臂上。

[0010] 所述割台安装于割台架上,割台架与机架相铰接,割台架与机架之间连接有升降油缸。

[0011] 所述料斗一侧两端分别与机架之间连接设有翻转油缸,料斗底部安装可拆卸式打包机和打包机油缸。

[0012] 所述机架中部安装有柴油机,柴油机上连接安装有第一皮带轮和第三皮带轮,第三皮带轮通过第二皮带轮与行走变速箱相连接,第一皮带轮通过第四皮带轮与变向齿轮箱相连接,变向齿轮箱的第一齿轮与第四皮带轮同轴安装。

[0013] 所述变向齿轮箱的第一齿轮与第二齿轮相啮合,第二齿轮同轴连接安装有第五皮带轮。

[0014] 所述第五皮带轮与鼓风机的第六皮带轮相连接,第六皮带轮同轴连接安装有第一链轮,第一链轮与传动轴的第六链轮相连接,鼓风机轴上的第八链轮与喂入轮的第七链轮相连接,喂入轮安装在鼓风机两侧的活动摇臂上,两活动摇臂之间连接有固定支架,传动轴外端安装有第二链轮。

[0015] 所述第二链轮与中转齿链组合轮相连接,中转齿链组合轮与聚拢绞龙的第三链轮相连接。

[0016] 所述中转齿链组合轮分别与第三齿轮和第四齿轮相啮合,第三齿轮与前拨禾辊同轴连接安装,第四齿轮与后拨禾辊同轴连接安装,后拨禾辊同轴连接安装有第四链轮,第四链轮与割刀辊的第五链轮相连接。

[0017] 所述柴油机连接有燃油箱、水箱和液压泵,液压泵与液压油箱相连接,液压油箱与转向油缸、升降油缸、翻转油缸和打包机油缸相连接。

[0018] 本发明的有益效果是:本发明结构简单、可靠性好,使用范围广,制作使用便利,非常有利于推广应用。对于棉花、玉米、高粱、向日葵、皇竹草、巨菌草等各式秸秆,无论是直立、倾斜还是倒伏或是散落在地状态,都可以进行收获作业。自卸式料斗可以实现不落地转运,提高了作业效率和秸秆的洁净度;由于柴油机和粉碎机之间增设变向齿轮箱,使粉碎刀片垂直向下以一定的倾斜角度切料,因而粉碎机很省力;可拆卸式打包机和揉丝装置可以根据用户收获秸秆的不同用途进行选装,可以降低收获成本和提高秸秆质量;所有传动动力都来源于自身柴油机,提高了使用效率。通过割台油缸的调节作用可以适当地使割台离开地面以免除或减少土杂的喂入,拨禾轮和喂入轮的筛滤进一步将土杂除去,再加上送料通道为竖直设置,鼓风机吹送料的过程中密度较大的泥土很难被送入料斗,大大提高了收获秸秆的洁净度。总之,利用本发明制造的秸秆收获机,收获秸秆成本低、作业时间长,收获的秸秆质量好,能够满足秸秆资源化利用的各种用途,必将会为秸秆产业的健康发展和秸秆禁烧保护环境做出积极贡献。

[0019] (四)附图说明

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0021] 附图1为本发明的主视结构示意图;

[0022] 附图2为本发明的后视结构示意图;

[0023] 附图3为本发明的侧视结构示意图;

[0024] 附图4为本发明的俯视结构示意图;

[0025] 附图5为本发明的粉碎动刀片与定刀片使用状态示意图;

[0026] 附图6为本发明的弹齿捡拾器安装的主视结构示意图;

[0027] 附图7为本发明的弹齿捡拾器安装的俯视结构示意图;

[0028] 附图8为本发明的秸秆揉丝装置安装示意图;

[0029] 图中,1机架,2前驱动桥,3后转向桥,4驾驶室,5割台,6粉碎运输一体装置,7鼓风机,8粉碎动刀片,9定刀片,10送料通道,11喂入轮,12料斗,13割刀辊,14前拨禾辊,15后拨禾辊,16聚拢绞龙,17割台架,18升降油缸,19翻转油缸,20柴油机,21第一皮带轮,22第三皮带轮,23第二皮带轮,24行走变速箱,25第四皮带轮,26变向齿轮箱,27第一齿轮,28第二齿

轮,29第五皮带轮,30第六皮带轮,31第一链轮,32传动轴,33第二链轮,34中转齿链组合轮,35第三链轮,36第三齿轮,37第四齿轮,38第四链轮,39第五链轮,40燃油箱,41水箱,42液压泵,43液压油箱,44转向油缸,45秸秆揉丝装置,46弹齿捡拾器,47可拆卸式打包机,48打包机油缸,49第六链轮,50第八链轮,51第七链轮,52活动摇臂,53绞龙摇臂,54固定支架。

[0030] (五)具体实施方式

[0031] 附图为本发明的一种具体实施例。该实施例包括机架1,机架1安装于前驱动桥2和后转向桥3上,机架1前侧上部安装有驾驶室4,机架1前端安装有割台5,割台5后方安装有粉碎运输一体装置6,粉碎运输一体装置6包括鼓风机7,鼓风机7的叶片上安装有粉碎动刀片8,鼓风机7进料口底部安装有与粉碎动刀片8相配合使用的定刀片9,鼓风机7底部安装有能够拆卸的秸秆揉丝装置45,鼓风机7出口连接有送料通道10,割台5与粉碎运输一体装置6之间设有喂入轮11,机架1后端安装有料斗12。割台5包括割刀辊13或弹齿捡拾器46,割刀辊13后方设有前拨禾辊14和后拨禾辊15,前拨禾辊14与后拨禾辊15运转方向相同,割台5后端安装有聚拢绞龙16,聚拢绞龙16安装于绞龙摇臂53上。割台5安装于割台架17上,割台架17与机架1相铰接,割台架17与机架1之间连接有升降油缸18。料斗12一侧两端分别与机架1之间连接设有翻转油缸19,料斗12底部安装可拆卸式打包机47和打包机油缸48。机架1中部安装有柴油机20,柴油机20上连接安装有第一皮带轮21和第三皮带轮22,第三皮带轮22通过第二皮带轮23与行走变速箱24相连接,第一皮带轮21通过第四皮带轮25与变向齿轮箱26相连接,变向齿轮箱26的第一齿轮27与第四皮带轮25同轴安装。变向齿轮箱26的第一齿轮27与第二齿轮28相啮合,第二齿轮28同轴连接安装有第五皮带轮29。第五皮带轮29与鼓风机7的第六皮带轮30相连接,第六皮带轮30同轴连接安装有第一链轮31,第一链轮31与传动轴32的第六链轮49相连接,鼓风机7轴上的第八链轮50与喂入轮11的第七链轮51相连接,喂入轮11安装在鼓风机7两侧的活动摇臂52上,两活动摇臂52之间连接有固定支架54,传动轴32外端安装有第二链轮33。第二链轮33与中转齿链组合轮34相连接,中转齿链组合轮34与聚拢绞龙16的第三链轮35相连接。中转齿链组合轮34分别与第三齿轮36和第四齿轮37相啮合,第三齿轮36与前拨禾辊14同轴连接安装,第四齿轮37与后拨禾辊15同轴连接安装,后拨禾辊15同轴连接安装有第四链轮38,第四链轮38与割刀辊13的第五链轮39相连接。柴油机20连接有燃油箱40、水箱41和液压泵42,液压泵42与液压油箱43相连接,液压油箱43与转向油缸44、升降油缸18、翻转油缸19和打包机油缸48相连接。

[0032] 采用本发明的一种多功能秸秆收获机,根据地形需要,割台5通过割刀辊13将秸秆从根部以上合适高度割断以后送入后面的前拨禾辊14和后拨禾辊15,避免了割刀割入田地,从而带入尘土;可拆除割刀辊13后安装弹齿捡拾器46,弹齿捡拾器46专门用于捡拾地面上的碎秸秆;两个拨禾辊采用棘轮方式,除了增加摩擦有利于上料还可以把秸秆里的土杂滤掉保持收获秸秆的洁净。再经过聚拢绞龙16的螺旋拨拢到喂入轮11下方,喂入轮11安装于左右两个活动摇臂52之间,左右两个活动摇臂52用固定支架54连接起来以保持左右两个活动摇臂52同步上升与下降,根据喂入量和不同秸秆的需求可以自行浮动,把割幅内的秸秆直接收拢到鼓风机7进料口进行粉碎揉丝运输,该聚拢绞龙16可上下浮动,以适应不同秸秆或秸秆的不同喂入量。粉碎运输一体装置6是由鼓风机7、粉碎动刀片8和定刀片9组成,将粉碎动刀片8用螺栓固定到鼓风机7的叶片上,从主视图方向看粉碎动刀片8的刀刃与定刀片9的秸秆贴合面垂直向下切,优化了刀刃的受力,更省力;从右视方向看,粉碎动刀片8

和定刀片9的秸秆贴合面有一定的斜切角,减小了刀刃所受冲击力,减小了鼓风机7的振动乃至整个机身的震动;高速转动的鼓风机7将秸秆粉碎以后利用强大的风力通过送料通道10吹入机架1后部上方的料斗12内。料斗12前部正对送料通道10留有豁口,便于碎秸秆直接吹入料斗12。待料斗12内料满以后,料斗12通过翻转油缸19可以倒入运料车或送到指定地点卸料,这种自卸方式可以大大提高收割效率,可以实现不落地转运,从而减少了含尘夹杂,提高了秸秆洁净率。根据不同的田地地形,可以通过升降油缸18调节割台架17的高度进而调节割台5的高度,避免了因土地不平造成的夹杂。

[0033] 采用本发明的一种多功能秸秆收获机,粉碎运输一体装置6下部添加秸秆揉丝装置45,在收获秸秆饲料时,可将秸秆揉搓成丝状,优化秸秆饲料的质量,更利于牲畜的消化吸收。割台5与粉碎运输一体装置6直连,减少了秸秆运输环节,增强了机器的可靠性,简化了机器结构。料斗12下面可以设置可拆卸式打包机47,可将送入料斗12的秸秆及时打包,大大提高了工作效率,节约了运输成本。

[0034] 采用本发明的一种多功能秸秆收获机,柴油机20动力输出有三部分:一部分通过柴油机20的第三皮带轮22输出到行走变速箱24离合器的第二皮带轮23上,实现秸秆收获机的行走功能;二部分通过柴油机20的第一皮带轮21输出到变向齿轮箱26的第四皮带轮25,变向齿轮箱26的第一齿轮27与第四皮带轮25同轴,再通过与变向齿轮箱26的第二齿轮28同轴的第五皮带轮29传递给鼓风机7的第六皮带轮30,鼓风机7粉碎秸秆后通过送料通道10将其吹至料斗12的同时,鼓风机7的第一链轮31带动其传动轴32的第六链轮49,传动轴32的第二链轮33将动力输出给中转齿链组合轮34,中转齿链组合轮34上带有两个链轮,中转齿链组合轮34获得的动力有一部分传递给聚拢绞龙16的第三链轮35实现螺旋收拢和送料功能,另一部分通过中转齿链组合轮34分别传递给前拨禾辊14的第三齿轮36和后拨禾辊15的第四齿轮37,实现送料功能。后拨禾辊15通过另外一侧的第四链轮38带动割刀辊13的第五链轮39切断或捡拾秸秆。柴油机20第三部分动力则是带动液压泵42给后转向桥3的转向油缸44、料斗12的翻转油缸19及割台5的升降油缸18以及打包机油缸48提供液压动力。所有动力都靠柴油机20提供,最大限度提高了效率。

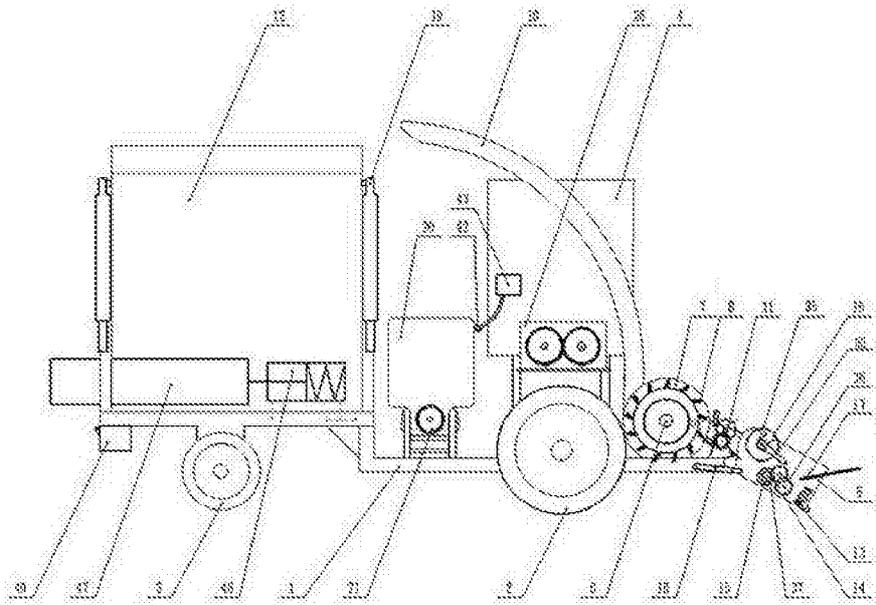


图1

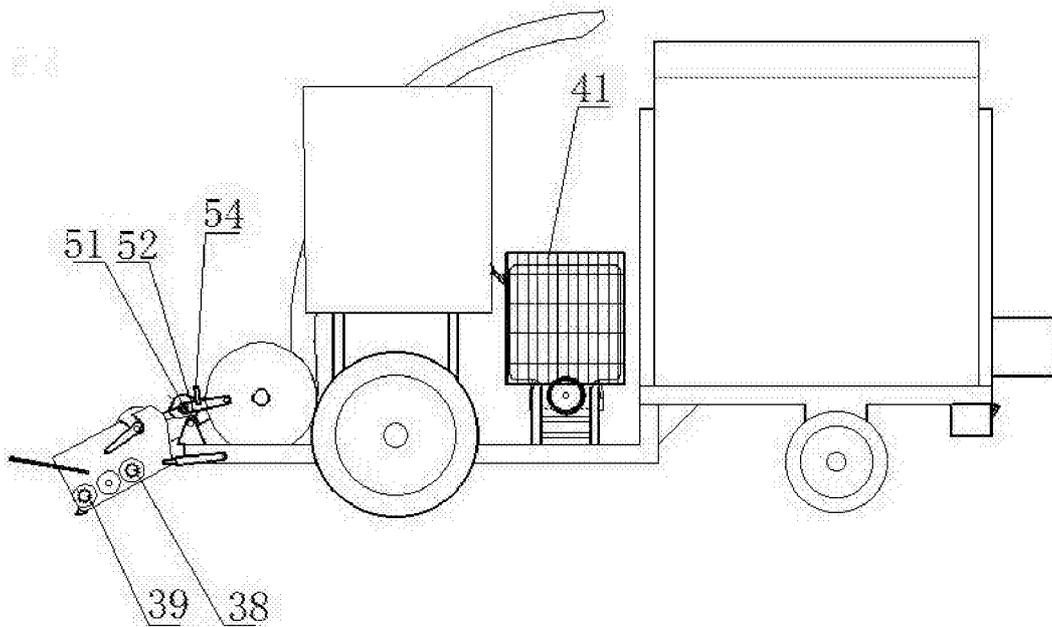


图2

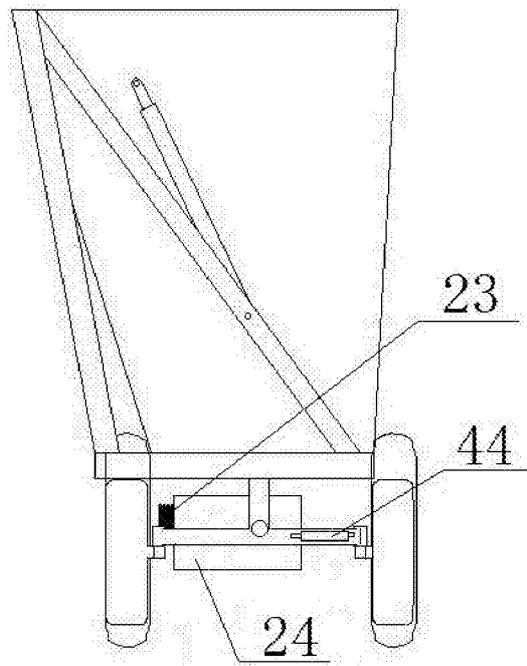


图3

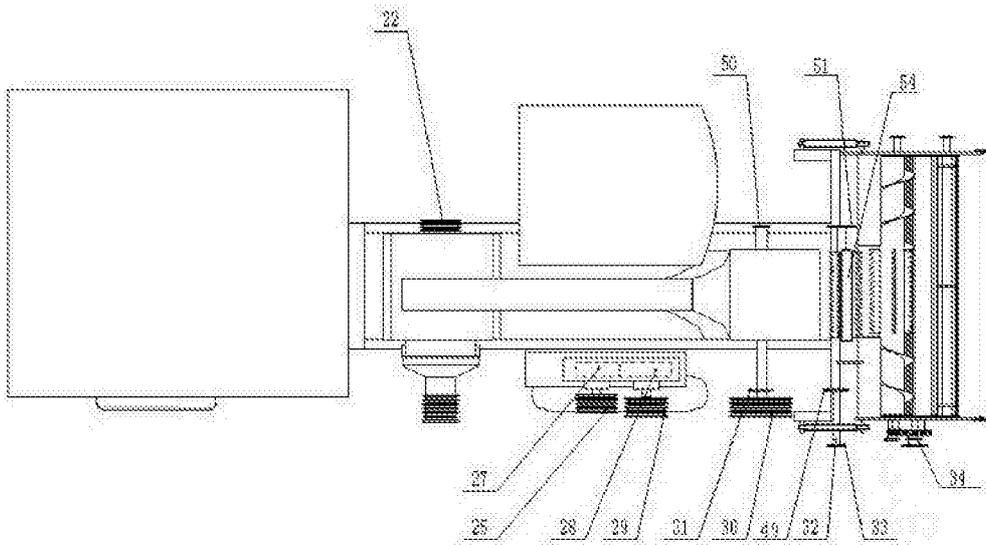


图4

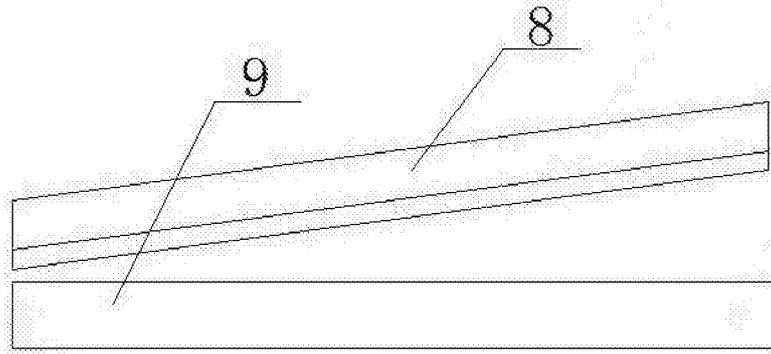


图5

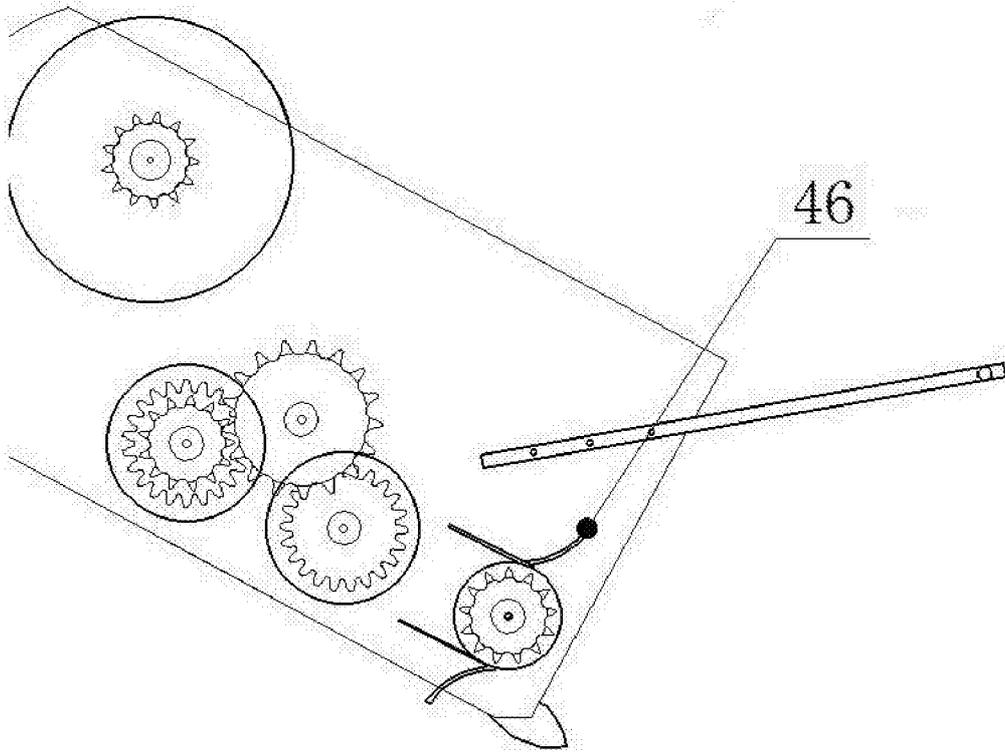


图6

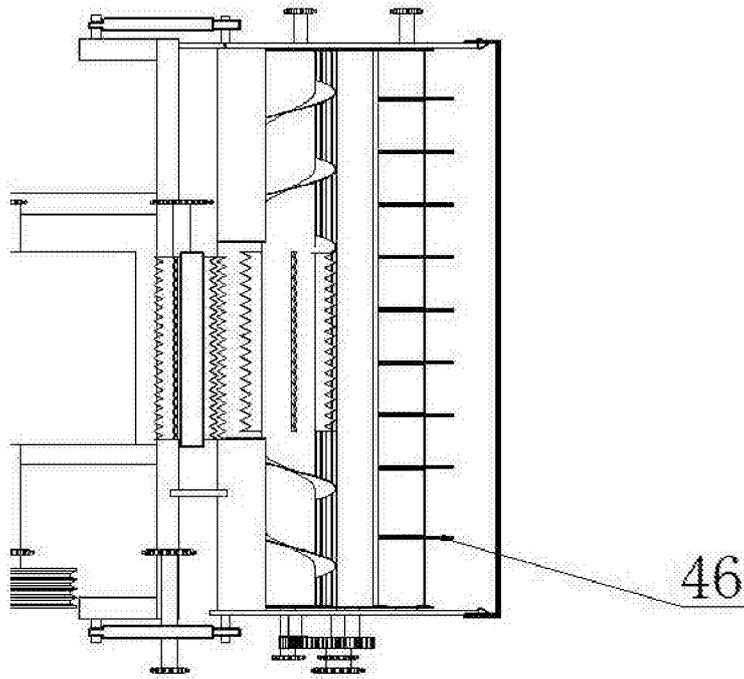


图7

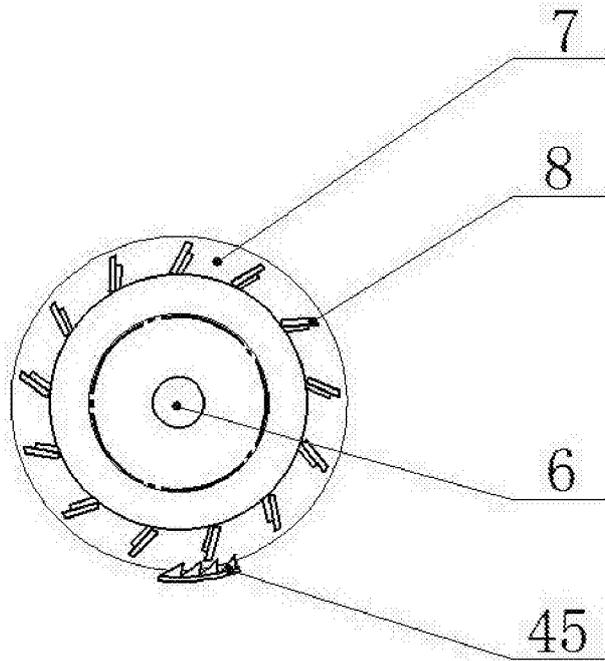


图8