



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108476769 A

(43)申请公布日 2018.09.04

(21)申请号 201810066684.3

(22)申请日 2018.01.24

(71)申请人 青岛理工大学

地址 266520 山东省青岛市黄岛区嘉陵江路777号

申请人 青岛枞森农业机械研究所

(72)发明人 修玉峰 林海波 肖为方 肖春红
王金福 殷登科 高胜绪

(51)Int.Cl.

A01G 7/06(2006.01)

A01C 15/00(2006.01)

A01B 49/04(2006.01)

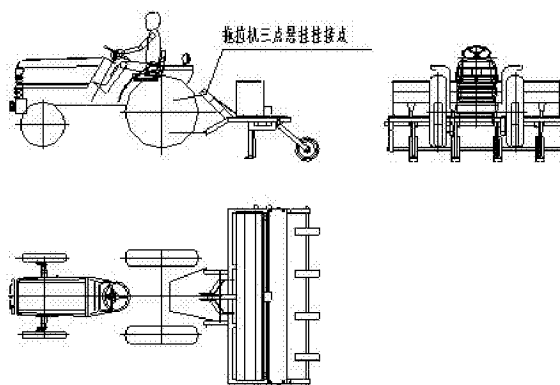
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54)发明名称

一种牵引式小麦断根机

(57)摘要

本发明公开了一种牵引式小麦断根机,所述装置拖拉机三点悬挂连接,包括断根刀驱动装置(A)(专利:一种小麦断根刀电驱动装置及其驱动方法),施肥系统(C),机架系统(D),活动刀架系统(E),断根刀装置(F);本发明通过减速箱减速增扭,齿轮驱动固定在活动刀架上的齿条,齿条带动刀架系统(E),活动刀架系统(E)带动断根装置(F)的断根刀(15)左右运动,同时活动刀架系统(E)运动受控制信号控制;本装置在进行小麦断根的同时,还可以施肥、培土、镇压作业;配合智能控制,该装置具有断根及施肥位置准确,工作效率高的特点,能促进小麦根系发育,提高根系活力,提高成穗率,是小麦断根智能精密控制装备,是发展小麦全程机械化精准生产的关键环节之一。



1. 一种牵引式小麦断根机, 其特征在于: 包括断根刀驱动装置(A), 施肥系统(C), 机架系统(D), 活动刀架系统(E), 断根装置(F); 所述牵引式小麦断根机前端挂接拖拉机三点悬挂。

2. 如权利要求1所述的断根刀驱动装置(A), 其特征在于: 包括减速驱动电机(14)和减速器(11), 齿轮(13)、齿条(10)、防护装置(12)、限位装置(22); 所述减速器(11)和所述减速驱动电机(14)的电机轴连接, 所述减速器(11)的输出轴和齿轮(13)连接, 齿条(10)固定在所述的活动刀架系统(E)的连接板(18)上, 齿轮(13)驱动齿条(10)使其左右运动, 所述的活动刀架系统(E)安装在所述的机架系统(D)的滑动导槽内, 并可以左右往复运动; 所述的防护装置(12)由传动防护罩安装在减速器壳体上, 限位装置(22)安装在机架系统(D)上, 限位装置(22)限定活动刀架系统(E)的左右移动的极限位置。

3. 如权利要求1, 2所述的活动刀架系统(E), 其特征在于: 包括活动刀架(3), 连接板(18); 所述活动刀架(3)由具有一定刚度的方管焊接而成, 其可在机架(2)的导槽内左右运动。

4. 如权利要求1, 2所述的机架系统(D), 其特征在于: 包括机架(2), 地板(6), 地轮(8), 左右传动支架(5), 调节手轮(24), 高度调节螺杆(25), 弹簧(26)组成; 所述的机架(5)用于安装断根刀驱动装置(A), 断根装置(F), 施肥系统(C), 活动刀架系统(E); 所述的机架(5)前端连接拖拉机三点悬挂, 机架系统(D)的高度调节是通过旋转调节手轮(24)进行调节的。

5. 如权利要求1所述的断根装置(F), 其特征在于: 包括割刀(15), 固定架(27), 肥料导管(16); 所述的割刀(15)具有一定形状和角度的刀具, 安装在固定架(27)上; 所述的肥料导管(16), 焊接在固定架(27)上, 位置在割刀(15)的后面; 所述的断根装置(F)安装在活动刀架系统(E)上; 断根装置(F)的入土深度是通过调整旋转调节手轮(24)改变机架系统(D)的离地高度, 带动调整活动刀架系统(E), 从而带动断根装置(F)进行入土高度调节。

6. 如权利要求1所述的施肥系统(C), 其特征在于: 包括肥料箱(1), 肥料导管(17), 肥料供给调节系统; 所述的肥料导管(17)是安装在肥料箱(1)下部的柔性软管, 肥料的供给量是通过肥料供给调节系统进行调节, 肥料导管(17)的下端连接断根装置(F)的肥料导管(16), 下落的肥料跟随割刀(15)一起运动; 所述肥料供给调节系统, 其动力来源于地轮(8), 地轮(8)通过传动链传递动力。

7. 如权利要求1所述的断根装置(F), 施肥系统(C)的肥料导管(16), 其特征在于: 不局限于图示的数量, 可以根据小麦的拢数的多少, 而增加或减少其数量。

一种牵引式小麦断根机

技术领域

[0001] 一种牵引式小麦断根机,涉及发明专利是一种农业机械领域小麦断根工艺的应用技术,该驱动装置为拖拉机牵引作业,结合智能控制技术,使小麦断根实现机械化、自动化、智能化,提高小麦断根的效率 and 准确性,提高了劳动生产率,降低劳动强度,促进小麦的根系生长,达到增产的目的。

背景技术

[0002] 为了提高小麦的产量,小麦的田间管理非常重要,有研究表明在小麦一定生长期对小麦进行断根工艺,即小麦断根工艺能很好的促进小麦的根系生长,从而增加了小麦单株的产量,使小麦亩产增加;在断根的同时,配合进行施肥作业,对小麦的增产影响巨大。

[0003] 小麦断根工艺在小地块、实验室条件下增产效果明显,在该条件下可以通过人力用锄头锄地,切断小麦须根,但又不能不伤害小麦的主根系,在该情况下可以达到增产的目的。

[0004] 目前,小麦的播种和收获均已实现了机械化作业,唯有田间管理的断根工艺,不能实现机械化作业,小麦断根工艺不能推广的原因有以下几个方面:1.人工锄地效率低下,锄地工作需要一定的工作经验,即切断了须根又要保留了主根。2.劳动力紧张,农民劳动用工成本高。3.播种的质量情况影响大,简单的机械锄地,由于麦垄不直,生长趋势不一致等,容易引起对小麦主根系的伤害。

[0005] 根据这样的状况及其背景,本发明提供一种小麦断根刀电力驱动装置。

发明内容

[0006] 一种牵引式小麦断根机,由以下技术内容组成:1、拖拉机牵引式农田作业小麦断根机;2、以蓄电池为动力,电机驱动,配有齿轮、齿条驱动装置,蓄电池为电机提供动力;3、小麦断根深度可调;4、断根的同时可以同步进行施肥、培土和地轮镇压作业。

[0007] 具体实施方式:一种牵引式小麦断根机,专业用于小麦断根工艺,该装置可以通过拖拉机三点悬挂牵引作业,也可以是自走式作业机械的一个部件,电机的电源可以是自带蓄电池组或由牵引主机或自走式机组的蓄电池提供。

[0008] 本技术的目的是这样实现的:随着自动控制技术的发展,利用信息处理技术,计算出小麦的根系区域,发出控制信号,通过电动控制断根刀切断须根。电动机响应时间短,工作效率高,通过智能控制,提高断根的准确性,达到分蘖多,增产的目的,使断根机具有推广应用价值,在进行断根的同时,还可以进行施肥,并且还可以进行培土和地轮镇压作用。

附图说明

[0009] 图1是本专利的安装位置图。

[0010] 图2是本专利的外形图。

[0011] 图3是本专利的结构图。

[0012] 图4是本专利的结构图。

[0013] 图5是本专利的结构图。

[0014] 图6是本专利的结构图。

[0015] 图7是本专利的结构图。

[0016] 图8是本专利的结构图。

[0017] 图中：A、断根刀驱动装置，C、施肥系统，D、机架系统，E、活动刀架系统F、断根装置，1、肥料箱，2、机架，3、活动刀架，4、吊耳，5、传动支架，6、地板，7、地轮轴，8、地轮，9、防护罩固定螺栓，10、齿条，11、减速机，12、传动防护罩，13、齿轮，14、电机，15、割刀，16、肥料导管，17、肥料管，18、连接板，19、断根装置固定螺栓，21、电机固定螺栓，22、限位装置，23、齿条固定螺栓，24、调节手轮，25、高度调节螺杆，26、弹簧，27、固定架。

具体实施方式

[0018]

实施例：一种小麦断根刀驱动装置，断根刀驱动装置(A)由减速机(11)和驱动电机(14)，齿轮(13)、齿条(10)、防护装置(12)、限位装置(22)等组成；驱动电机(14)固定在机架系统(D)上，减速机(11)和减速驱动电机(14)的电机轴连接，减速机(11)的输出轴和齿轮(13)连接；活动刀架系统(E)，包括活动刀架(3)，连接板(18)，活动刀架(3)由具有一定刚度的方管焊接而成，其安装在机架(2)上，并可在机架(2)的导槽内左右运动；齿条(10)固定于活动刀架系统(E)的连接板(18)上，齿轮(13)驱动齿条(10)使其左右运动，所述的防护装置(12)由传动防护罩安装在减速机壳体上，限位装置(22)安装在机架系统(D)上，限位装置(22)限定活动刀架系统(E)的左右移动的极限位置；断根装置(F)，由割刀(15)，固定架(27)，肥料导管(16)等组成，割刀(15)具有一定形状和角度的刀具，安装在固定架(27)上，肥料导管(16)，焊接在固定架(27)上，位置在割刀(15)的后面，断根装置(F)安装在活动刀架系统(E)上，断根装置(F)的入土深度是通过调整旋转调节手轮(24)改变机架系统(D)的离地高度，带动调整活动刀架系统(E)，从而带动断根装置(F)进行入土高度调节。

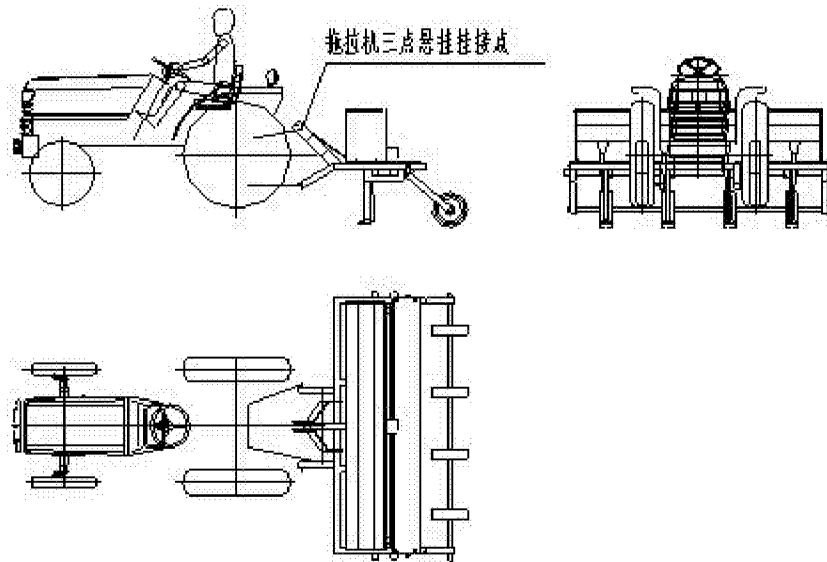


图 1

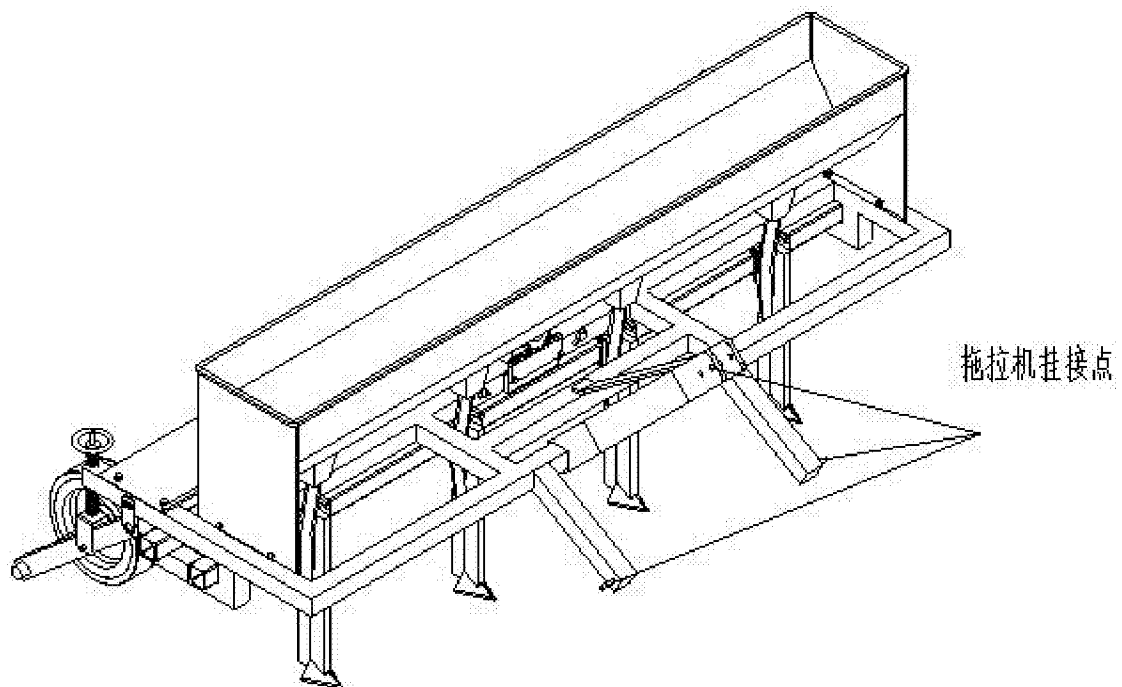


图 2

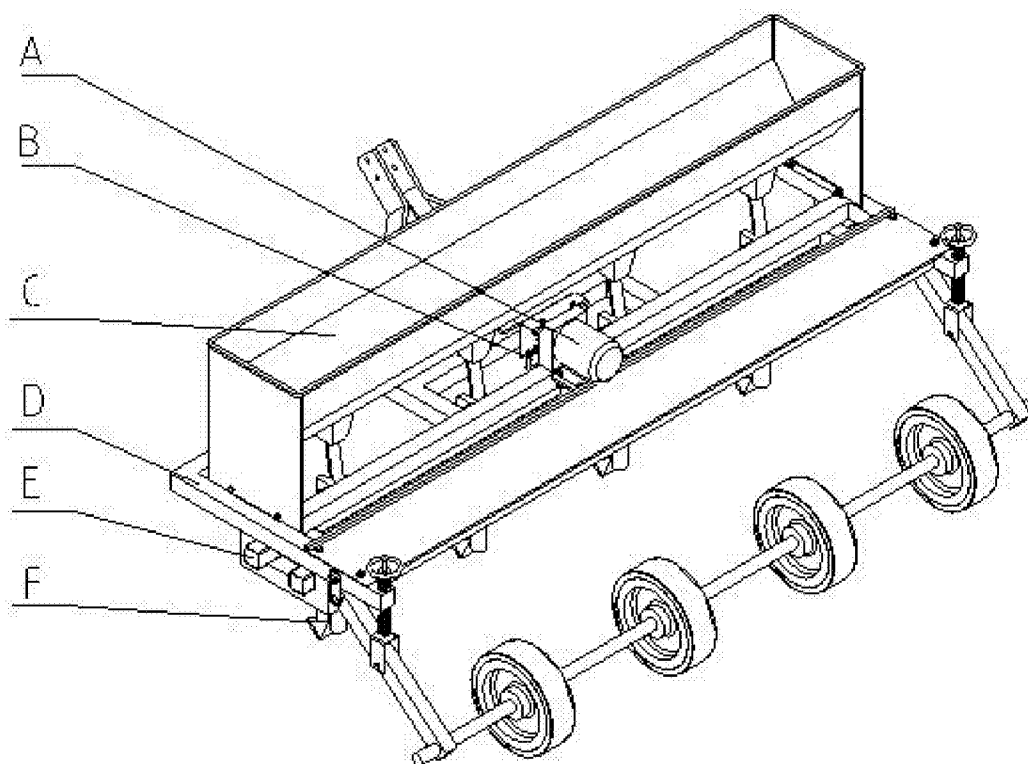


图 3

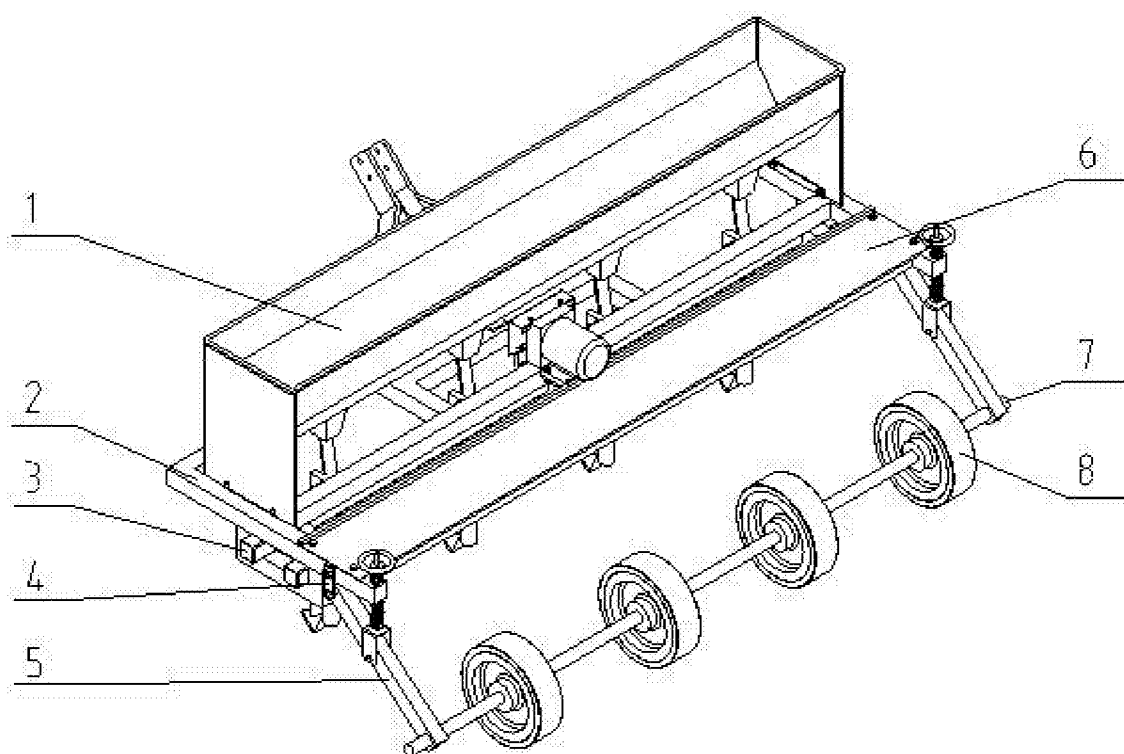


图 4

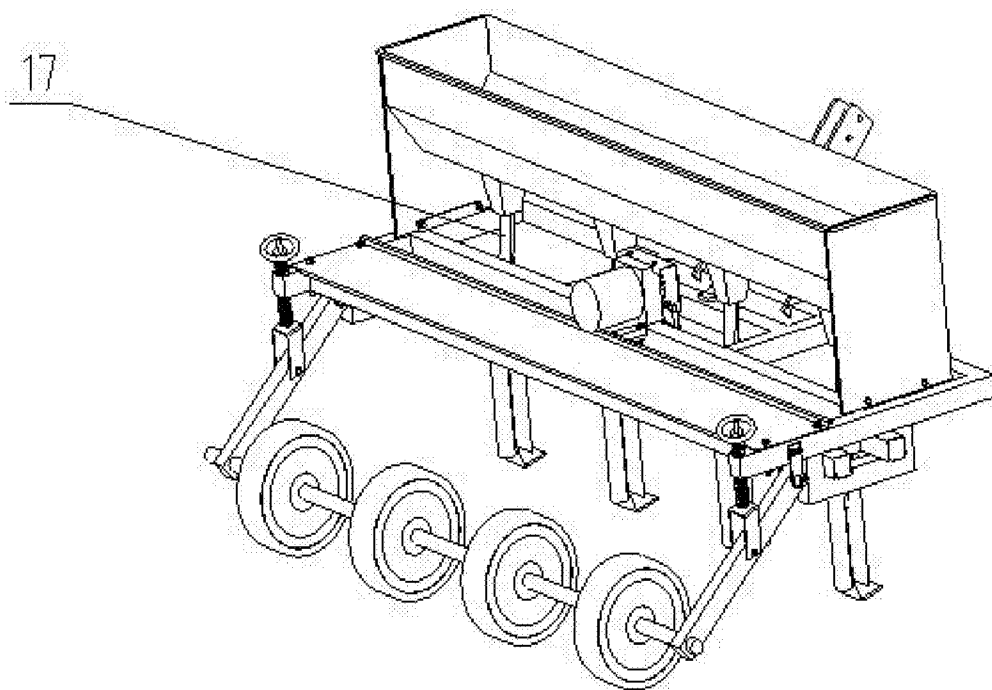


图 5

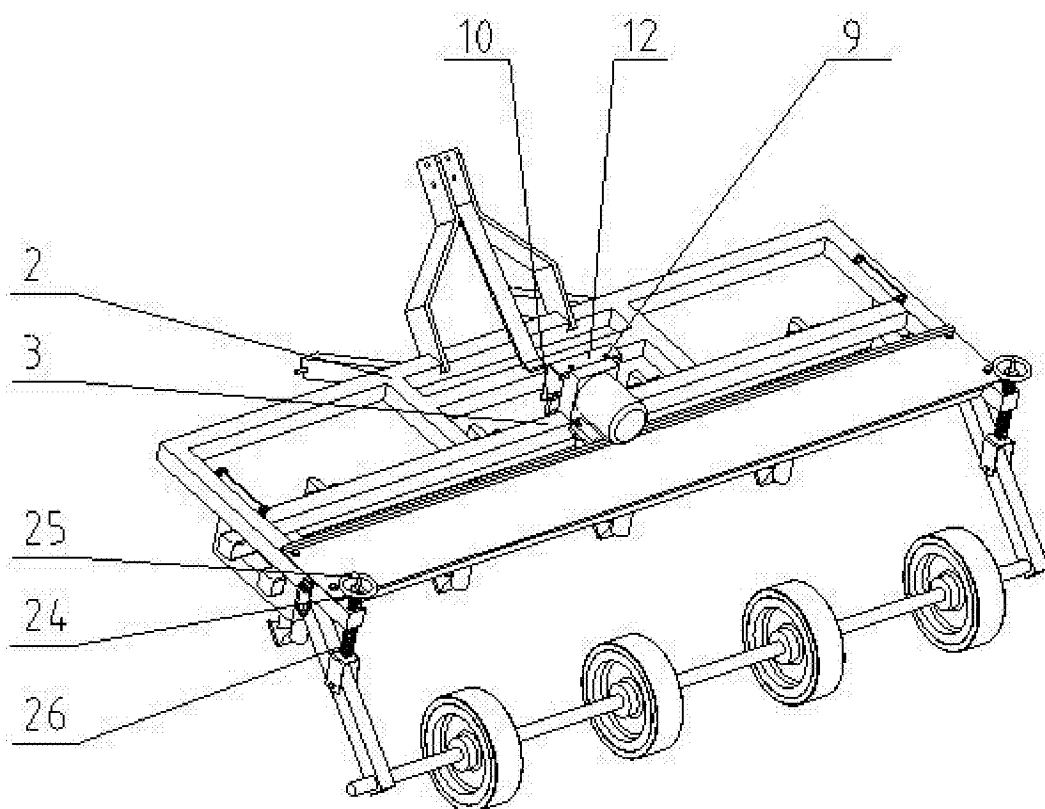


图 6

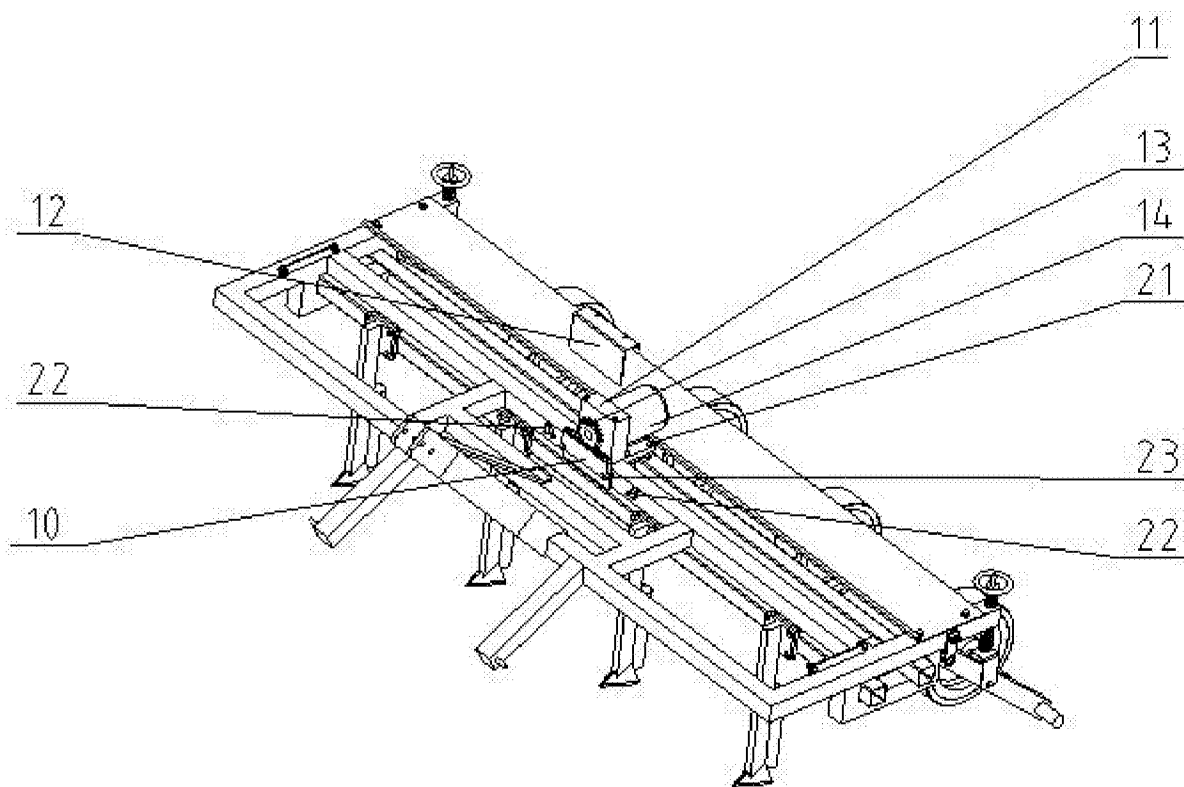


图 7

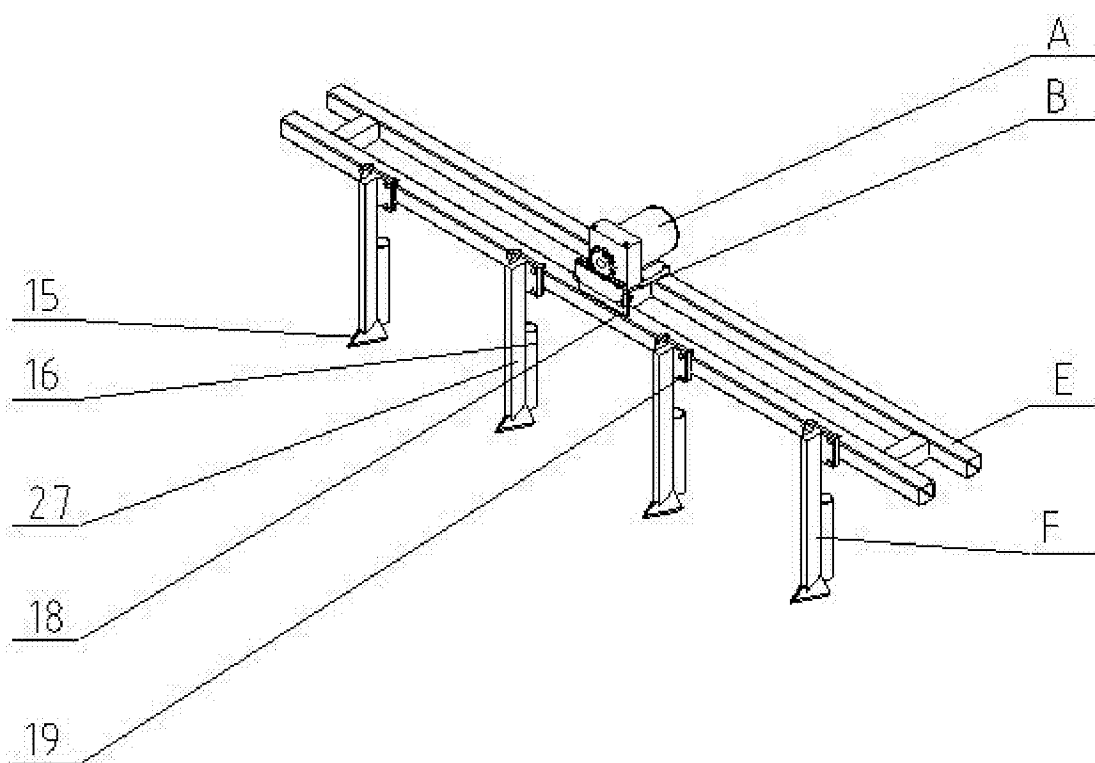


图 8