(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202121955 U
(45)授权公告日 2012.01.25

(21)申请号 201120226433.0

(22)申请日 2011.06.29

(73)专利权人 鞍山经纬海虹农机科技有限公司
地址 114048 辽宁省鞍山市汤岗子镇农业高新产业园区

(72)发明人 董为民

(74)专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所 21224
代理人 张群

(51)Int.Cl.
A01D 45/02(2006.01)
A01D 43/08(2006.01)
A01D 57/01(2006.01)
A01D 69/06(2006.01)
A01D 75/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

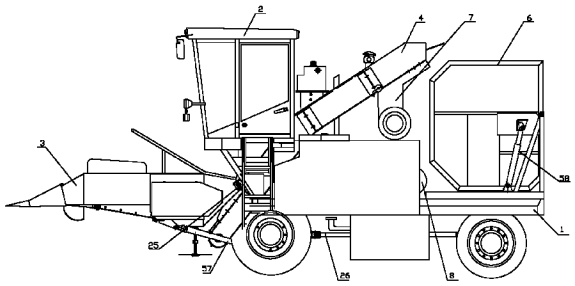
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54)实用新型名称

自走式山地玉米联合收获机

(57)摘要

本实用新型涉及自走式山地玉米联合收获机，其特征是，包括主机架、驾驶室、割台、四轮驱动系统、果穗升运器、剥皮机和果穗箱，割台位于主机架的正前方，驾驶室位于割台的后方，果穗箱为自卸后翻粮箱，位于主机架后端；驾驶室与割台通过割台转轴连接板相连；电磁离合器分别与果穗升运器和割台相连，储气筒位于果穗箱前端的主机架上，剥皮机位于割台底部。现有技术相比，本实用新型的优点是：1）割台能进行不对垄收割，大大提高了工作效率。2）四轮驱动系统并通过前桥控制方向，使得驱动能力更强，反应更灵活。3）配备了割刀，不影响土地的下次作业。4）机具一次进地即可实现摘穗、剥皮、果穗输送、苞叶排出、果穗集箱等全部玉米收获作业环节。



CN 202121955 U

1. 自走式山地玉米联合收获机，其特征在于，包括主机架、驾驶室、割台、驱动系统、果穗升运器、剥皮机和果穗箱，割台位于主机架的正前方，驾驶室位于割台的后方，果穗箱为自卸后翻粮箱，位于主机架后端，驾驶室与割台通过割台转轴连接板相连；

果穗升运器前端与割台相接，后端搭在果穗箱上，果穗升运器出口的下端设有排杂风机，储气筒位于果穗箱前端的主机架上，剥皮机位于割台底部；

主机架由纵梁、横梁、立柱焊接而成，在主机架的前端上方设有驾驶室连接座，驾驶室连接座下端设有割台连接座，割台连接座底部设有割台升降液压缸连接座，在主机架的前端下方还设有前桥连接座，在主机架的中部焊接发动机连接座、散热器连接座、变速箱连接座、传动箱连接座、电磁离合器连接座、皮带组织连接座，主机架后端设有果穗箱连接板，主机架下方设有后驱连接座，传动箱连接座前边设有齿轮泵连接座，传动箱连接座后边设有储气筒连接座；

所述驱动系统包括发动机、变速箱、上传动箱、下传动箱、传动轴、前驱动桥、后驱动桥、皮带组织，发动机输出轴与变速箱通过皮带组织和中间轴相连接，变速箱与上传动箱、下传动箱通过轴杆依次相连，下传动箱经传动轴分别与前驱动桥、后驱动桥相连接，前驱动桥与前轮相连，后驱动桥与后轮相连，构成四轮驱动，前驱动桥上设有转向油缸；

所述皮带组织是多组皮带传动的总称，包括皮带一、皮带二、皮带三、皮带四，皮带一连接变速箱和中间轴，皮带二连接中间轴和电磁离合器，皮带三连接中间轴与发动机，皮带四连接电磁离合器与果穗升运器，电磁离合器与割台通过链条相连；

所述割台包括摘穗板、复合式摘辊、摘穗传动箱、搅龙、分禾器、护罩和拨禾链，分禾器排列设置在割台前端，分禾器设有拨禾链，摘穗板均匀设在拨禾链上，拨禾链一头与松紧链轮相连接，拨禾链另一头与摘穗传动箱的输出链轮相连，拨禾链顶部设有护罩，复合式摘辊设在分禾器内，复合式摘辊一端与摘穗传动箱相连，复合式摘辊另一端与分禾器上的瓦座连接，搅龙设在摘穗传动箱后侧，搅龙中间底部出口处与剥皮机相连，剥皮机底部设有割刀；

所述复合式摘辊包括辊尖、拉茎段、清杂段组成，其中拉茎段上焊有沿轴线方向变螺距螺旋状的螺纹钢筋，拉茎段的后方为清杂段，清杂段上设有圆周上均匀六等分的筋板。

自走式山地玉米联合收获机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农用机械领域，尤其涉及一种自走式山地玉米联合收获机。

背景技术

[0002] 我国作为玉米生产大国，玉米收获机械应用比较广泛，结构类型多样，其底盘结构有牵引式、半悬挂型、全悬挂型等；摘辊结构分立式摘辊、立式单摘辊、立式组合辊、卧式爪型辊、卧式拉茎辊加摘穗板等；其作业的工艺过程一般为摘穗——剥皮（或直接装车）——茎秆粉碎（还田或收回）或放铺——果穗集箱或装拖车。其动力类型有牵引式、悬挂式（背负式）、自走式和玉米割台等。

[0003] 4TW-2 型牵引式玉米收获机这一机型在生产中得到广泛使用，该机型一次作业可完成摘穗、剥皮、茎杆粉碎还田等工序，动力为 40-50KW 左右的覆带拖拉机，效率为 0.67-0.8hm^2/h。该机型结构相对简单，适应性强，功能可靠，但是不能完成的茎秆这一工序，机组回转半径较大，对行也比较困难，通过性较差，适用于收获 6000Kg/hm^2 的地块，不能满足我国东北地区高产田的需求。

[0004] 目前我国的玉米收割技术的不足之处主要集中以下几个方面：

[0005] 1、行距的适应性。因为我国玉米的种植结构因地区而异，所以行距差别很大，无法适应国内复杂的玉米种植情况。

[0006] 2、开道与机组的平衡性问题，责任田居多，地块小、地挨地，地边空较小，相对作业难度较大，因为摘穗机构的拔禾、集穗装置都放在前面，机组平衡困难，车身过长，致使整机转动不灵活，工作时间被浪费，而且工作效率不高。

[0007] 3、秸秆的还田处理问题。一般自走式玉米收获机会配套一台秸秆还田机，这种组合的弊端有：主机动力消耗增加，工作速度变慢，效率低，影响下次播种。

[0008] 4、丘陵和坡耕的适应性问题。我国以往的玉米种植地主要集中在地面比较平坦的地况，山丘地和坡耕地使得收割作业变得很困难。

[0009] 现有自走玉米收获机行走驱动系统和工作部件驱动系统结构复杂、传动环节多、可靠性差；机具作业质量差，堵塞现象严重、清理困难、效率低、不能适应丘陵和坡耕地。玉米摘穗机构作为玉米收获机械的核心部件，收获率低、籽粒破碎率高、工作可靠性差，这些问题都迫切需要解决。

发明内容

[0010] 本实用新型的目的是提供一种适应丘陵、坡耕地区玉米收割作业，以结构小巧、越野性能强为主要设计理念，针对不等垄距玉米种植条件的自走式山地玉米联合收获机。

[0011] 为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是：

[0012] 自走式山地玉米联合收获机，包括主机架、驾驶室、割台、驱动系统、果穗升运器、剥皮机和果穗箱，割台位于主机架的正前方，驾驶室位于割台的后方，果穗箱为自卸后翻粮箱，位于主机架后端；驾驶室与割台通过割台转轴连接板相连；

[0013] 果穗升运器前端与割台相接，后端搭在果穗箱上，果穗升运器出口的下端设有排杂风机，储气筒位于果穗箱前端的主机架上，剥皮机位于割台底部；

[0014] 主机架由纵梁、横梁、立柱焊接而成，在主机架的前端上方设有驾驶室连接座，驾驶室连接座下端设有割台连接座，割台连接座底部设有割台升降液压缸连接座，在主机架的前端下方还设有前桥连接座，在主机架的中部焊接发动机连接座、散热器连接座、变速箱连接座、传动箱连接座、电磁离合器连接座、皮带组织连接座，主机架后端设有果穗箱连接板，主机架下方设有后驱连接座，传动箱连接座前边设有齿轮泵连接座，传动箱连接座后边设有储气筒连接座；

[0015] 所述驱动系统包括发动机、变速箱、上传动箱、下传动箱、传动轴、前驱动桥、后驱动桥、皮带组织，发动机输出轴与变速箱通过皮带组织和中间轴相连接，变速箱与上传动箱、下传动箱通过轴杆依次相连，下传动箱经传动轴分别与前驱动桥、后驱动桥相连接，前驱动桥与前轮相连，后驱动桥与后轮相连，构成四轮驱动，前驱动桥上设有转向油缸；

[0016] 所述皮带组织是多组皮带传动的总称，包括皮带一、皮带二、皮带三、皮带四，皮带一连接变速箱和中间轴，皮带二连接中间轴和电磁离合器，皮带三连接中间轴与发动机，皮带四连接电磁离合器与果穗升运器，电磁离合器与割台通过链条相连；

[0017] 所述割台包括摘穗板、复合式摘辊、摘穗传动箱、搅龙、分禾器、护罩和拨禾链，分禾器排列设置在割台前端，分禾器设有拨禾链，摘穗板均匀设在拨禾链上，拨禾链一头与松紧链轮相连接，拨禾链另一头与摘穗传动箱的输出链轮相连，拨禾链顶部设有护罩，复合式摘辊设在分禾器内，复合式摘辊一端与摘穗传动箱相连，复合式摘辊另一端与分禾器上的瓦座连接，搅龙设在摘穗传动箱后侧，搅龙中间底部出口处与剥皮机相连，剥皮机底部设有割刀；

[0018] 所述复合式摘辊包括辊尖、拉茎段、清杂段组成，其中拉茎段上焊有沿轴线方向变螺距螺旋状的螺纹钢筋，拉茎段的后方为清杂段，清杂段上设有圆周上均匀六等分的筋板。

[0019] 现有技术相比，本实用新型的有益效果是：1) 割台采用了 600mm 垄距 4 行不对垄收割，能够完全适应垄距不等的情况下进行收割作业，大大提高了工作效率。2) 四轮驱动系统并通过前桥控制方向，增强产品越野性能，驱动能力更强，反应更灵活，增加了丘陵和坡地收割的效率。3) 针对粉碎还田不理想的现状，在收获机上配备了割刀，大大提高了工作效率，不影响土地的下次作业。4) 剥皮机设置在割台下部，减少了剥皮机的占用空间，使车型更小巧，更加适合小面积地块收割。5) 在果穗升运器和割台的驱动机构中设置电磁离合器，在驾驶室内实现了一杆多项操作的功能。6) 储气筒为刹车系统和清理车体灰尘、杂物提供气源。7) 机具一次进地即可实现摘穗、剥皮、果穗输送、苞叶排出、果穗集箱等全部玉米收获作业环节。8) 传动形式采用以机械传动为主，液压为辅的配置模式，大大节约了制造成本。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型的实施例结构示意主视图；

[0021] 图 2 是图 1 的俯视图；

[0022] 图 3 是本实用新型主机架结构示意图；

[0023] 图 4 是图 3 的侧视图；

[0024] 图 5 是本实用新型皮带组织结构示意图；

[0025] 图 6 是割台实施例结构示意图；

[0026] 图 7 是图 6 的侧视图；

[0027] 图 8 是图 6 中的 A-A 剖视图；

[0028] 图 9 是本实用新型复合式摘辊结构示意图。

[0029] 图中：1- 主机架 2- 驾驶室 3- 割台 4- 果穗升运器 5- 剥皮机 6- 果穗箱 7- 排杂风机 8- 储气筒 9- 纵梁 10- 横梁 11- 驾驶室连接座 12- 割台连接座 13- 割台升降液压缸连接座 14- 前桥连接座 15- 发动机连接座 16- 散热器连接座 17- 变速箱连接座 18- 传动箱连接座 19- 电磁离合器连接座 20- 皮带组织连接座 21- 果穗箱连接板 22- 后驱连接座 23- 齿轮泵连接座 24- 储气筒连接座 25- 割台转轴连接板 26- 驱动系统 27- 发动机 28- 变速箱 29- 上传动箱 30- 下传动箱 31- 传动轴 32- 前驱动桥 33- 后驱动桥 34- 皮带组织 35- 皮带一 36- 皮带二 37- 皮带三 38- 皮带四 39- 中间轴 40- 电磁离合器 41- 转向油缸 42- 摘穗板 43- 复合式摘辊 44- 摘穗传动箱 45- 搅龙 46- 分禾器 47- 护罩 48- 拨禾链 49- 松紧链轮 50- 输出链轮 51- 辊尖 52- 拉茎段 53- 清杂段 54- 螺纹钢筋 55- 筋板 56- 割刀 57- 割台液压升降缸 58- 果穗箱翻转液压缸 59- 瓦座

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明：

[0031] 见图 1 至图 8，是本实用新型自走式山地玉米联合收获机实施例结构示意图，包括主机架 1、驾驶室 2、割台 3、驱动系统 26、果穗升运器 4、剥皮机 5 和果穗箱 6，割台 3 位于主机架 1 的正前方，驾驶室 2 位于割台 3 的后方，果穗箱 6 为自卸后翻粮箱，位于主机架 1 后端；驾驶室 2 与割台 3 通过割台转轴连接板 25 相连；

[0032] 果穗升运器 4 前端与割台 3 相接，后端搭在果穗箱 6 上，果穗升运器 4 出口的下端设有排杂风机 7，储气筒 8 位于果穗箱 6 前端的主机架 1 上，剥皮机 5 位于割台 3 底部；

[0033] 主机架 1 由纵梁 9、横梁 10、立柱焊接而成，在主机架 1 的前端上方设有驾驶室连接座 11，驾驶室连接座 11 下端设有割台连接座 12，割台连接座 12 底部设有割台升降液压缸连接座 13，在主机架 1 的前端下方还设有前桥连接座 14，在主机架 1 的中部焊接发动机连接座 15、散热器连接座 16、变速箱连接座 17、传动箱连接座 18、电磁离合器连接座 19、皮带组织连接座 20，主机架 1 后端设有果穗箱连接板 21，主机架 1 下方设有后驱连接座 22，传动箱连接座 18 前边设有齿轮泵连接座 23，传动箱连接座 18 后边设有储气筒连接座 24；

[0034] 驱动系统 26 包括发动机 27、变速箱 28、上传动箱 29、下传动箱 30、传动轴 31、前驱动桥 32、后驱动桥 33、皮带组织 34，发动机 27 输出轴与变速箱 28 通过皮带组织 34 和中间轴 39 相连接，变速箱 28 与上传动箱 29、下传动箱 30 依次经轴杆相连，下传动箱 30 经传动轴 31 分别与前驱动桥 32、后驱动桥 33 相连接，前驱动桥 32 与前轮相连，后驱动桥 33 与后轮相连，构成四轮驱动，前驱动桥 32 上设有转向油缸 41；四轮驱动增加了玉米收获机的越野性能，能够适应丘陵和坡耕地况，使得收割效率大大的增加，满足了农业的需求。

[0035] 皮带组织 34 是多组皮带传动的总称，包括皮带一 35、皮带二 36、皮带三 37、皮带四 38，皮带一 35 连接变速箱 28 和中间轴 39，皮带二 36 连接中间轴 39 和电磁离合器 40，皮带三 37 连接中间轴 39 与发动机 27，皮带四 38 连接电磁离合器 40 与果穗升运器 4，电磁离合器 40 与割台 3 通过链条相连；

[0036] 割台 3 包括摘穗板 42、复合式摘辊 43、摘穗传动箱 44、搅龙 45、分禾器 46、护罩 47 和拨禾链 48，分禾器 46 排列设置在割台前端，分禾器 46 设有拨禾链 48，摘穗板 42 均匀设在拨禾链 48 上，拨禾链 48 一头与松紧链轮 49 相连接，拨禾链 48 另一头与摘穗传动箱 44 的输出链轮 50 相连，拨禾链 48 顶部设有护罩 47，复合式摘辊 43 设在分禾器 46 内，复合式摘辊 43 一端与摘穗传动箱 44 相连，复合式摘辊 43 另一端与分禾器 46 上的瓦座 59 连接，搅龙 45 设在摘穗传动箱 44 后侧，搅龙 45 中间底部出口处与剥皮机 5 相连，剥皮机 5 底部设有割刀 56 ；分禾器 46 依据了 600mm 垄距而设计可在四行不等垄距进行收割。割刀 56 位于割台 3 下方使得在工作时进入割台的秸秆在摘穗后立即整杆的切断，便于清理，实现了整杆的回收，相对于破碎作业，主动力消耗减少，工作速度变快。

[0037] 复合式摘辊 43 包括辊尖 51、拉茎段 52、清杂段 53 组成，其中拉茎段 52 上焊有沿轴线方向变螺距螺旋状的螺纹钢筋 54，螺纹钢筋 54 螺距在 10mm ～ 50mm 范围内变化，辊尖 51 侧密，清杂段 53 侧疏，拉茎段 52 的后方为清杂段 53，清杂段 53 上设有圆周上均匀六等分的筋板 55。当发动机运转时通过摘穗传动箱 44 转动带动了复合式摘辊 43 转动，复合式摘辊 43 上的拉茎段 52 主要是促使秸秆向下运动，清杂段 53 主要是为了清除秸秆向下运动时留下的杂物。

[0038] 电磁离合器 40 是控制割台 3 的运行，在驾驶室内通过操纵杆控制电磁离合器 40、割台液压升降缸 57、果穗箱翻转液压缸 58，能实现一杆操作。当需要割台工作的时候连接电磁离合器 40，此时带动了割台 3 随着发动机一起转动，当断开电磁离合器 40 时，此时割台 3 停止转动。割台 3 工作时，茎秆经摘穗板 42 推送，随收获机向前运动，推动增大，秸秆向割台 3 下运动此时割刀 56 将秸秆打断，果穗因复合式摘辊 43 的转动从秸杆上脱落进入搅龙 45，果穗进入搅龙 45 的同时搅龙 45 底部的剥皮机 5 运转，使得果穗在搅龙 45 内进行剥皮，剥皮后果穗由果穗升运器 4 运至果穗箱 6，排杂风机 7 使得果穗在进入果穗箱 6 的同时将果皮吹开。

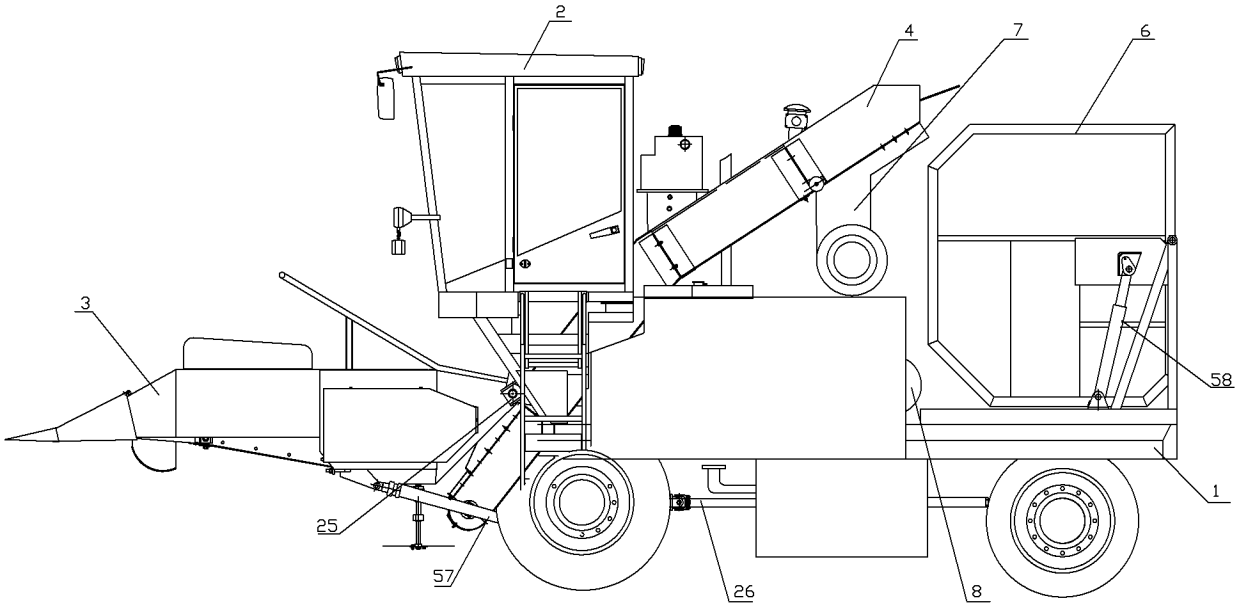


图 1

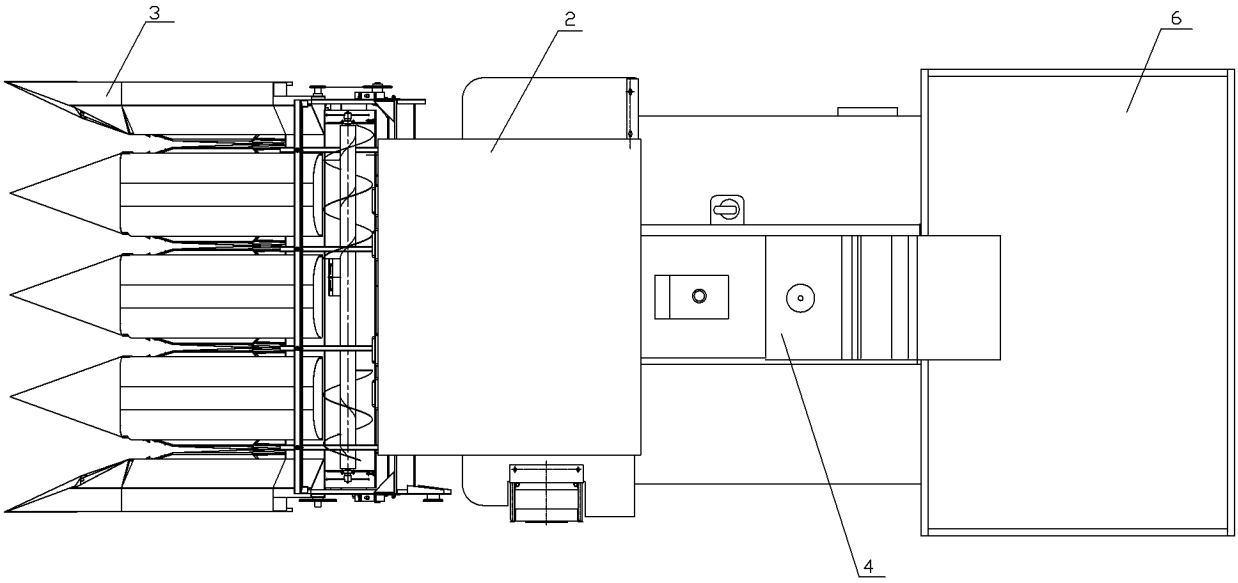


图 2

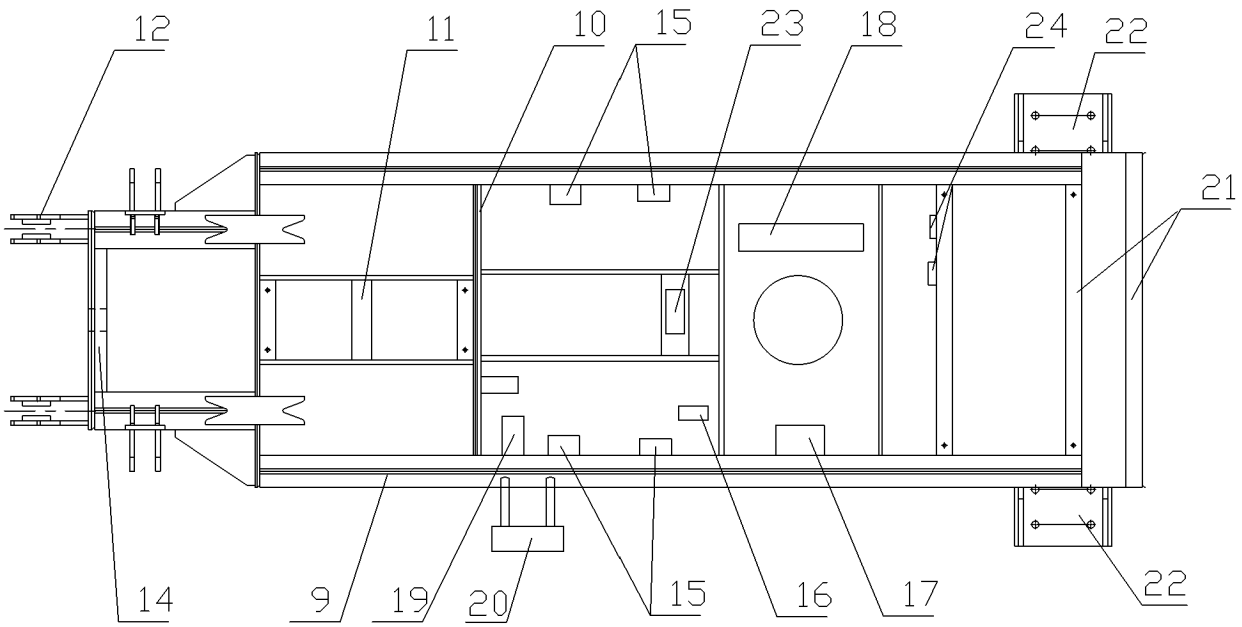

12
11
10
15
23
18
24
22
21
14
9
19
20
15
16
17
22

图 3

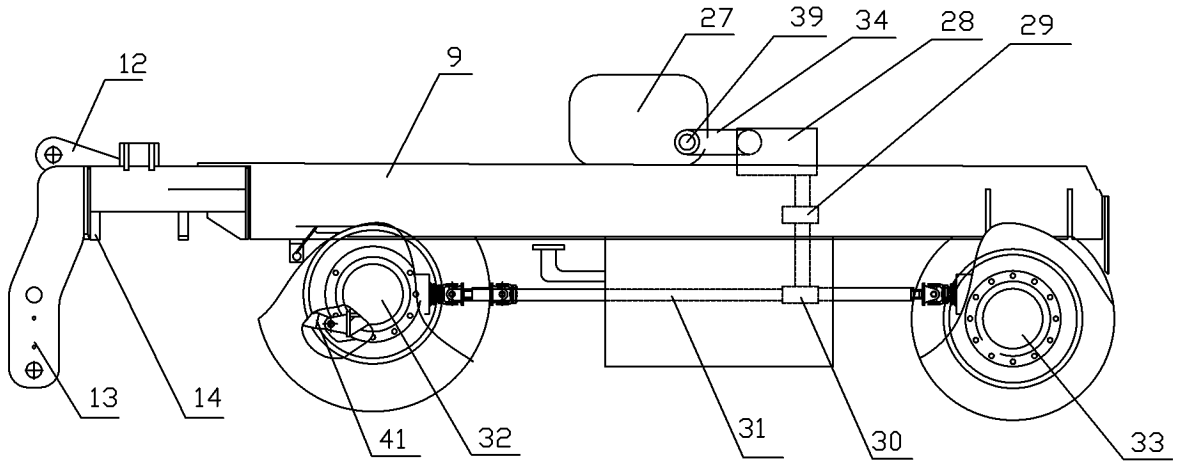

27
39
34
28
29
12
9
13
14
41
32
31
30
33

图 4

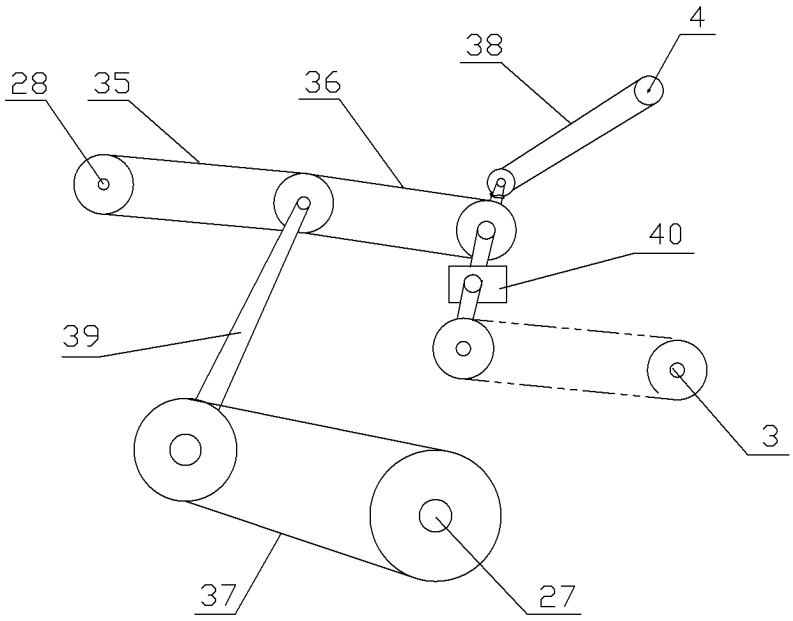


图 5

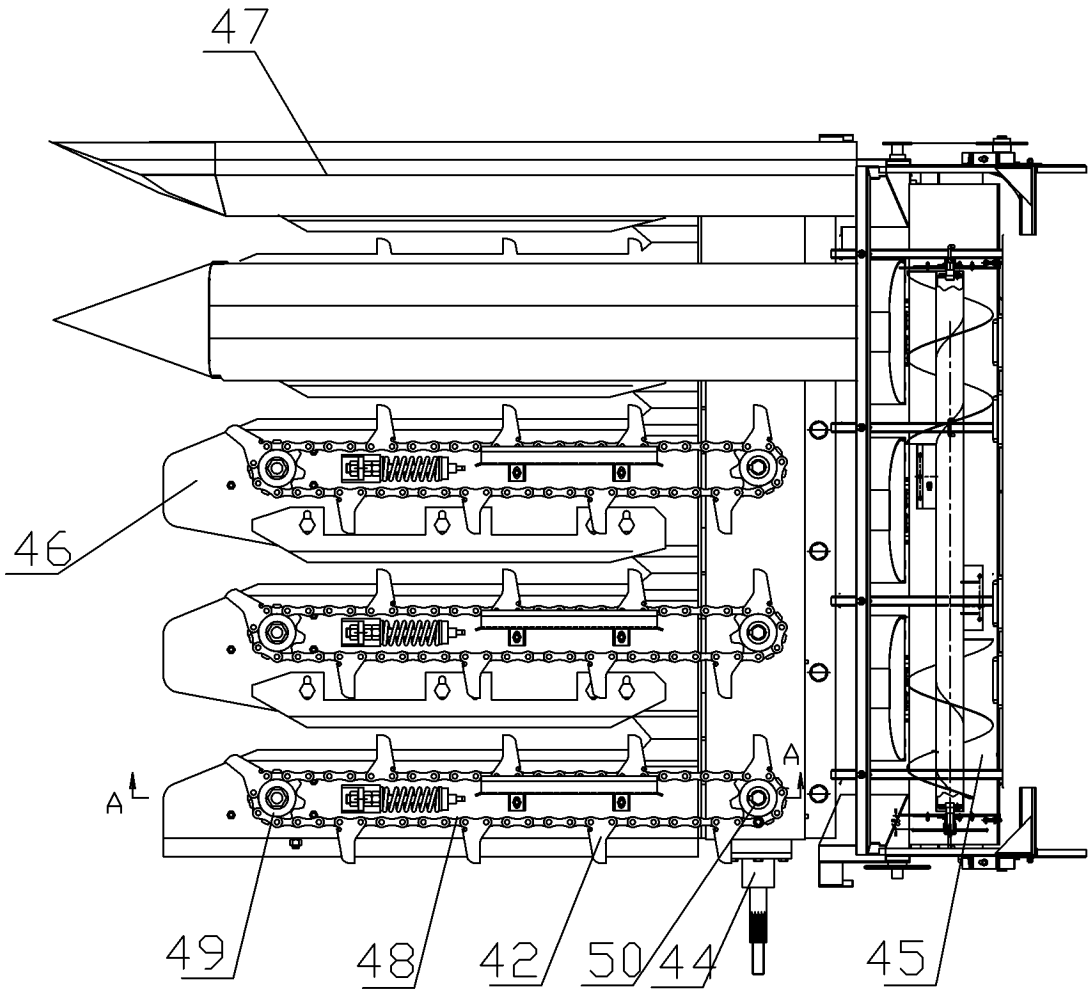


图 6

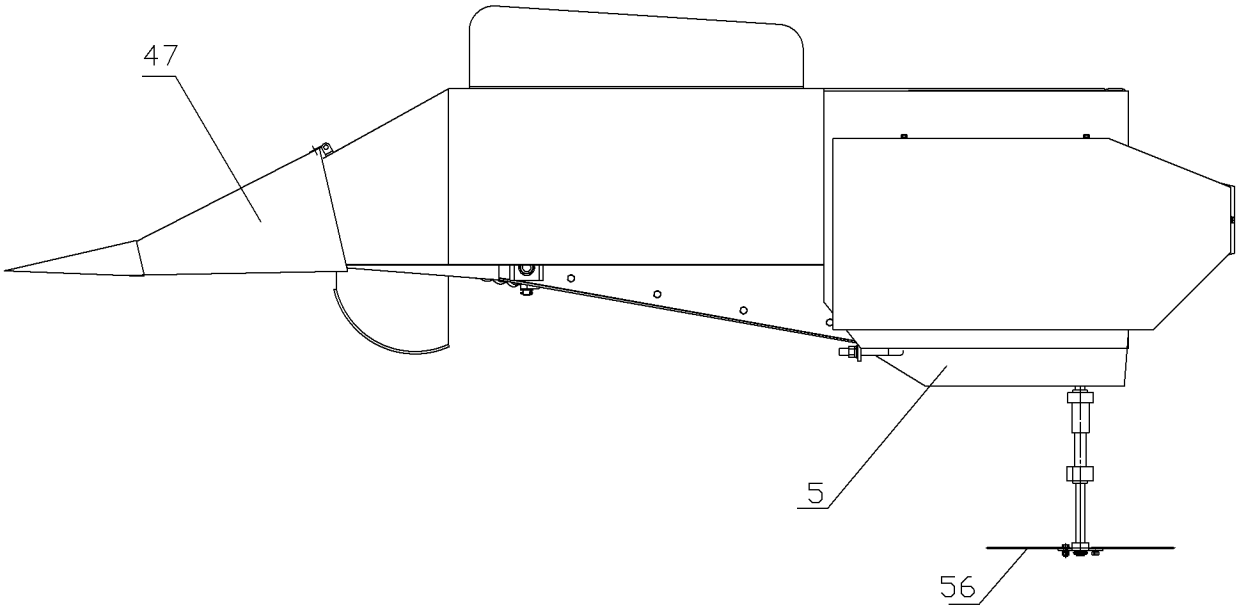


图 7

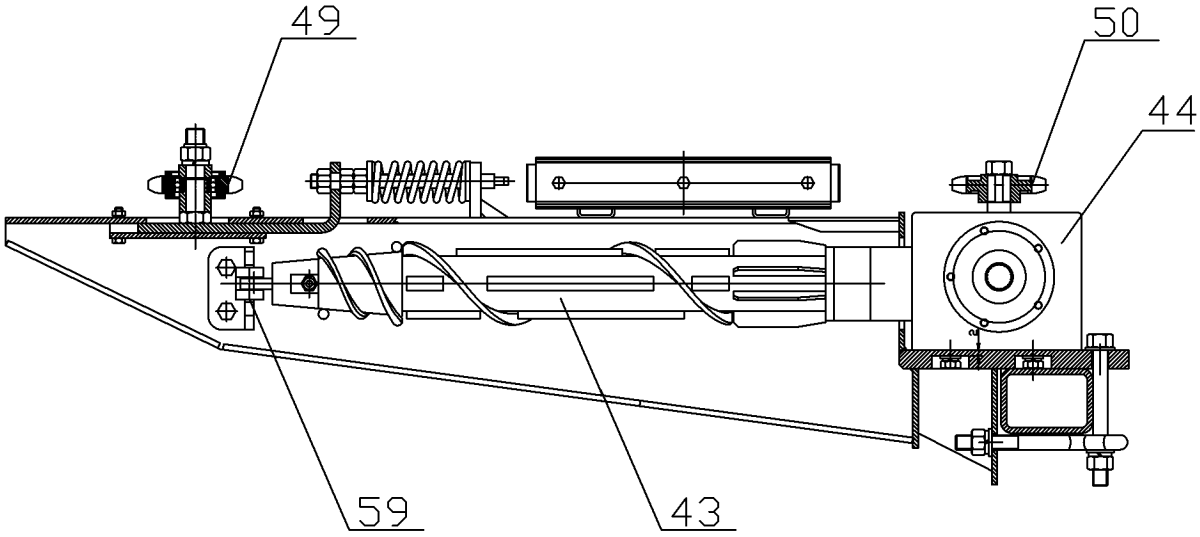


图 8

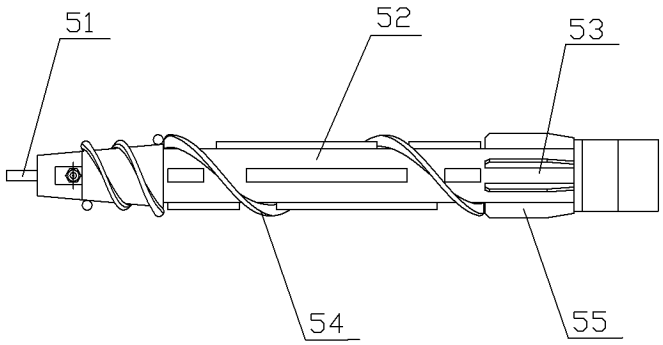


图 9