

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810057215.1

[51] Int. Cl.

A01D 45/00 (2006.01)

A01D 43/08 (2006.01)

A01D 43/063 (2006.01)

A01D 82/00 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 8 月 5 日

[11] 公开号 CN 101496472A

[22] 申请日 2008.1.30

[21] 申请号 200810057215.1

[71] 申请人 中国农业机械化科学研究院

地址 100083 北京市朝阳区德胜门外北沙滩
一号

[72] 发明人 李树君 王俊友 韩增德 方宪法
杨炳南 王国新 庄会永 李 军
李玉忠 胡宝鼎 景全荣 燕晓辉

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 梁 挥 张燕华

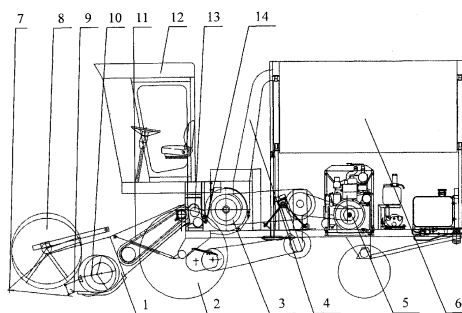
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称

自走式棉杆联合收割机

[57] 摘要

本发明公开一种自走式棉杆联合收割机，包括安装在自走底盘上的发动机、收割台、输送过桥、喂入装置、切碎装置、抛送器、棉杆箱，收割台经输送过桥连接喂入装置，喂入装置的出口连接切碎装置的入口，切碎装置的出口通过抛送器连接棉杆箱，棉杆箱箱体上安装有液压翻转装置，发动机分别与收割台、输送过桥、喂入装置、切碎装置、抛送器和液压翻转装置动力连接。本发明结构紧凑，可一次完成收割、输送、切碎、抛送、装箱卸料，收获效率高，实现不分行收获，对棉杆行距适应性广，满足不同地区棉杆收获的需要，也可用于其它茎秆类植物的收获。



1、一种自走式棉杆联合收割机，其特征在于，包括安装在自走底盘上的发动机、收割台、输送过桥、喂入装置、切碎装置、抛送器、棉杆箱，所述收割台经所述输送过桥连接所述喂入装置，所述喂入装置的出口连接所述切碎装置的入口，所述切碎装置的出口通过所述抛送器连接所述棉杆箱，所述棉杆箱箱体上安装有液压翻转装置，所述发动机分别与所述收割台、所述输送过桥、所述喂入装置、所述切碎装置、所述抛送器和所述液压翻转装置动力连接。

2、根据权利要求1所述的自走式棉杆联合收割机，其特征在于，所述收割台包括：收割台架、依次安装在所述收割台架上的分禾器、拨禾轮、往复式切割器、割台搅龙。

3、根据权利要求1或2所述的自走式棉杆联合收割机，其特征在于，所述切碎装置为滚筒式切碎装置，包括壳体、安装在壳体上的定刀组件、设置在壳体内部的滚筒和安装在滚筒上的动刀。

4、根据权利要求3所述的自走式棉杆联合收割机，其特征在于，所述动刀设置为两组且交错安装在所述滚筒上。

5、根据权利要求4所述的自走式棉杆联合收割机，其特征在于，所述定刀组件为轴向安装，所述动刀与轴向倾斜安装。

6、根据权利要求1或2所述的自走式棉杆联合收割机，其特征在于，所述喂入装置包括两个向内旋转的动力辊。

7、根据权利要求1或2所述的自走式棉杆联合收割机，其特征在于，所述输送过桥为链耙式输送装置。

8、根据权利要求1或2所述的自走式棉杆联合收割机，其特征在于，所述棉杆箱的顶部铰设有透气上盖。

9、根据权利要求1或2所述的自走式棉杆联合收割机，其特征在于，所述抛送器为下口大、上口小的柱体。

10、根据权利要求1或2所述的自走式棉杆联合收割机，其特征在于，所述收割台上还设有液压升降装置，所述液压升降装置与所述发动机动力连接。

11、根据权利要求1或2所述的自走式棉杆联合收割机，其特征在于，还包括安装在自走底盘上的变速装置，与所述发动机动力连接。

自走式棉秆联合收割机

技术领域

本发明涉及一种农业收获机械，尤其涉及一种自走式棉秆联合收割机，主要用于收获棉秆等茎秆类植物。

背景技术

目前，国内现有的棉秆收获技术归纳起来有三种，即：铲切式、提拔式和收获粉碎式，自走式棉秆收割与切碎联合收获技术尚属空白。棉秆铲切机结构简单，主要工作部件是一个“人”字形铲刀；作业时将棉秆机装在拖拉机前面，拖拉机向前行驶，前悬挂的“人”字型铲刀入土一定深度穿行，由此切断棉根，并使棉秆向上抬起，有的后面牵引一搂耙，把棉秆搂集成铺条。提拔式棉秆收获机是用起拔机构把棉秆从土壤中提拔出来，按起拔器的形状和结构又分为辊式、夹式和链秆式三种；辊式起拔器分圆柱辊、半圆柱辊、圆锥辊、圆柱圆锥综合辊；夹式起拔器分平动夹式、钳夹式、盘夹式；链秆式起拔器分为单链秆式、双链秆式、齿盘链秆式和链抓式。棉秆收获粉碎机分为牵引式棉秆收获粉碎机、甩刀式棉秆粉碎收获机和前悬挂棉秆联合收割机；牵引式棉秆收获粉碎机由拖拉机牵引作业，在机组后面又牵引有拖车；甩刀式棉秆粉碎收获机属于小型化的棉秆收获机，主要与小四轮拖拉机配套，联接方式为四点后悬挂，采用后牵引拖车；前悬挂棉秆联合收割机采用前悬挂卧式青饲机割台改制，动力采用倒开的拖拉机，在田间可以一次完成收割、输送、切碎、抛送、装箱。

国内现有的棉秆收获机械存在的问题如下：棉秆铲切机消耗动力大，铺放不整齐，不具备切碎功能；提拔式棉秆收获机拔净效果与土壤条件有关，土壤坚硬或地表板结拔净率低，有的机型需要对行收获，行距适应性差；牵引式棉秆收获粉碎机整体结构强度不够；甩刀式棉秆粉碎收获机效率低；前悬挂棉秆联合收割机操作不方便，尤其是倒档变为前进档，收获速度受到限制，作业效率低。因此，国内现有的棉秆收获机械无法满足高效、低成本、大规模以棉秆为原料的规模化工业利用要求。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种自走式棉杆联合收割机，在田间可以一次完成收割、输送、切碎、抛送、装箱卸料，并能克服上述棉杆收获机械存在的缺点。

为了实现上述目的，本发明提供一种自走式棉杆联合收割机，其特征在于，包括安装在自走底盘上的发动机、收割台、输送过桥、喂入装置、切碎装置、抛送器、棉杆箱，所述收割台经所述输送过桥连接所述喂入装置，所述喂入装置的出口连接所述切碎装置的入口，所述切碎装置的出口通过所述抛送器连接所述棉杆箱，所述棉杆箱箱体上安装有液压翻转装置，所述发动机分别与所述收割台、所述输送过桥、所述喂入装置、所述切碎装置、所述抛送器和所述液压翻转装置动力连接。

上述的自走式棉杆联合收割机，其中，所述收割台包括：收割台架、依次安装在所述收割台架上的分禾器、拨禾轮、往复式切割器、割台搅龙。

上述的自走式棉杆联合收割机，其中，所述切碎装置为滚筒式切碎装置，包括壳体、安装在壳体上的定刀组件、设置在壳体内部的滚筒和安装在滚筒上的动刀。

上述的自走式棉杆联合收割机，其中，所述动刀设置为两组且交错安装在所述滚筒上。

上述的自走式棉杆联合收割机，其中，所述定刀组件为轴向安装，所述动刀与轴向倾斜安装。

上述的自走式棉杆联合收割机，其中，所述喂入装置包括两个向内旋转的动力辊。

上述的自走式棉杆联合收割机，其中，所述输送过桥为链耙式输送装置。

上述的自走式棉杆联合收割机，其中，所述棉杆箱的顶部铰设有透气上盖。

上述的自走式棉杆联合收割机，其中，所述抛送器为下口大、上口小的柱体。

上述的自走式棉杆联合收割机，其中，所述收割台上还设有液压升降装置，所述液压升降装置与所述发动机动力连接。

上述的自走式棉杆联合收割机，其中，还包括安装在自走底盘上的变速装

置，与所述发动机动力连接。

本发明的功效在于：采用 T 型布置，结构紧凑，可一次完成收割、输送、切碎、抛送、装箱卸料，收获效率高，经济效益明显；实现不分行收获，对棉杆行距适应性广，满足不同地区棉杆收获的需要，也可用于其它茎秆类植物的收获；滚筒式切碎装置的动刀分左右两列，均匀交错对称安装在滚筒体上，对定刀的冲击载荷小，刃口向内倾斜一角度，保证以滑切方式将棉杆切碎，消耗功率小，切碎质量好；抛送器利用切碎滚筒旋转产生的初速度及风压，以及自身进出口面积的变化，完成切碎棉杆的输送，结构简单，成本低；棉杆箱容积大，装有透气上盖，碎棉杆基本充满棉杆箱，容积利用率高，棉杆箱由液压装置驱动，棉杆箱上盖翻转时可自动开合，卸料速度快而净，增加了作业时间，提高了经济效益。

以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述，但不作为对本发明的限定。

附图说明

图 1 本发明自走式棉杆联合收割机结构示意图；

图 2 棉杆箱结构示意图；

图 3 滚筒式切碎装置动刀安装示意图；

图 4 滚筒式切碎装置定刀安装示意图；

图 4a、图 4b 滚筒式切碎装置定刀组件结构图。

其中，附图标记

1	收割台	2	轮式自走底盘
3	滚筒式切碎装置	4	抛送器
5	发动机	6	棉杆箱
61	透气上盖	62	液压翻转装置
7	分禾器	8	拨禾轮
9	复式切割器	10	割台搅龙
11	输送过桥	12	驾驶室
13	喂入装置	14	定刀组件
15	动刀	16	滚筒

17 偏心螺母

18 定刀座

具体实施方式

下面结合附图对本发明的结构原理和工作原理作具体的描述：

请参阅图 1 本发明自走式棉杆联合收割机结构示意图。

本发明自走式棉杆联合收割机，包括安装在自走底盘 2 上的发动机 5、收割台 1、输送过桥 11、喂入装置 13、切碎装置 3、抛送器 4、棉杆箱 6，收割台 1 经输送过桥 11 连接喂入装置 13，喂入装置 13 的出口连接切碎装置 3 的入口，切碎装置 3 的出口通过抛送器 4 连接棉杆箱 6，棉杆箱 6 箱体上安装有液压翻转装置 62，发动机 5 分别与收割台 1、输送过桥 11、喂入装置 13、切碎装置 3、抛送器 4 和液压翻转装置 62 动力连接。

本发明收割台 1 包括：依次安装在收割台架上的分禾器 7、拨禾轮 8、往复复式切割器 9、割台搅龙 10。

本发明喂入装置 13 包括两个向内旋转的动力辊。

本发明输送过桥 11 为链耙式输送装置。

请参阅图 3 滚筒式切碎装置动刀安装示意图及图 4a、图 4b 滚筒式切碎装置定刀组件结构图。

本发明切碎装置 3 为滚筒式切碎装置，包括壳体、安装在壳体上的定刀组件 14、设置在壳体内的滚筒 16 和安装在滚筒上的动刀 15。定刀组件 14 为轴向安装，动刀 15 设置为两组且交错安装在滚筒 16 上并与轴向倾斜安装。

请参阅图 2 棉杆箱结构示意图。

本发明棉杆箱的顶部铰设有透气上盖。

本发明的自走式棉杆联合收割机，由轮式自走底盘 2 上的发动机 5 经中间传动机构将动力传递给收割台 1，棉杆被左右分禾器 7 分为收获区和未割区，收获区内的棉杆在拨禾轮 8 的作用下，拨向割台搅龙 10，经往复复式切割器 9 切割，进入割台搅龙 10，由割台搅龙 10 输送到输送过桥 11，由输送过桥 11 的链耙输送到喂入装置 13。

收割台上还设有液压升降装置，与发动机动力连接，收割台 1 的收割高度由位于轮式自走底盘 2 上的驾驶室 12 内的液压操纵手柄控制，以满足农户对棉杆割茬的要求，拨禾轮 8 除具有将棉杆拨向割台搅龙的作用外，还具有对倒

伏棉杆的扶起作用。

喂入装置 13 继续将输送过桥 11 输送来的棉杆边压紧,边送给滚筒式切碎装置 3。喂入装置 13 由上下两个喂入辊组成,上喂入辊为光辊机构,固定在机架上,只能转动,不能移动。

请参阅图 4 滚筒式切碎装置定刀安装示意图;图 4a、图 4b 滚筒式切碎装置定刀组件结构图。滚筒式切碎装置 3 在动刀 15 与定刀 18 的配合下切碎物料,并将切碎物向后上方抛送给抛送器 4。滚筒式切碎装置 3 的定刀 18 通过定刀座 19 安装在壳体上,动刀 15 采用左右两列分布动刀,动刀刃口向内倾斜 $5^{\circ} \sim 7^{\circ}$,均匀交错对称安装在滚筒 16 上,对定刀 18 的冲击载荷小,刃口向内倾斜一角度,保证以滑切方式将棉杆切碎,消耗功率少,切碎质量好;定刀组件 14 上的定刀 18 在偏心螺母 17 的作用下,如图 4a、图 4b 所示,可以前后移动,以保证动刀 15 和定刀 18 之间的间隙,间隙一般为 $0.5\text{ mm} \sim 1.0\text{ mm}$ 。

抛送器 4 根据气流输送的特点,采取变截面设计,下口大,上口小,将切碎后的物料抛入到棉杆箱 6 中。

棉杆箱 6 装有透气上盖 61,将抛送器 4 送来的切碎物收存并将空气排出。切碎物基本充满棉杆箱后,操纵喂入轮式自走底盘 2 上的驾驶室 12 内的液压操纵手柄,驱动棉杆箱 6 上的液压翻转装置翻转棉杆箱 6,同时铰接的透气上盖 61 翻转,如图 2 所示,棉杆箱 6 到达卸料位置后,将切碎物快而净卸至运输车上或场地上。作业时,棉杆箱 6 处于水平位置,透气上盖处于闭合状态。

轮式自走底盘 2 上还安装有变速装置与发动机动力连接,行走速度采用机械和液压相结合,行走速度实现无级变速。采用机械副变速,在每档上采用液压无级调速。

本发明自走式棉杆联合收割机具有如下优点:

- 1、本机作业时能自行开道,并能根据棉田状况,无级调节作业速度,可以一次完成收割、输送、切碎、抛送、装箱卸料,收获效率高,经济效益明显;
- 2、本机采用往复切割器,实现不分行收获,对棉杆行距适应性广,满足不同地区棉杆的收获,也可用于其它茎秆类植物的收获;
- 3、滚筒式切碎装置的动刀分左右两列,均匀交错对称安装在滚筒体上,对定刀的冲击载荷小,刃口向内倾斜一角度,保证以滑切方式将棉杆切碎,消耗功率少,切碎质量好;

4、抛送器利用切碎滚筒旋转产生的初速度及风压，以及自身进出口面积的变化，完成切碎棉杆的输送，结构简单，成本低；

5、棉杆箱容积大，装有透气上盖，碎棉杆基本充满棉杆箱，容积利用率高，棉杆箱由液压装置驱动，棉杆箱上盖翻转时可自动开合，卸料速度快而净，增加了作业时间，提高了经济效益。

当然，本发明还可有其他多种实施例，在不背离本发明精神及其实质的情况下，熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

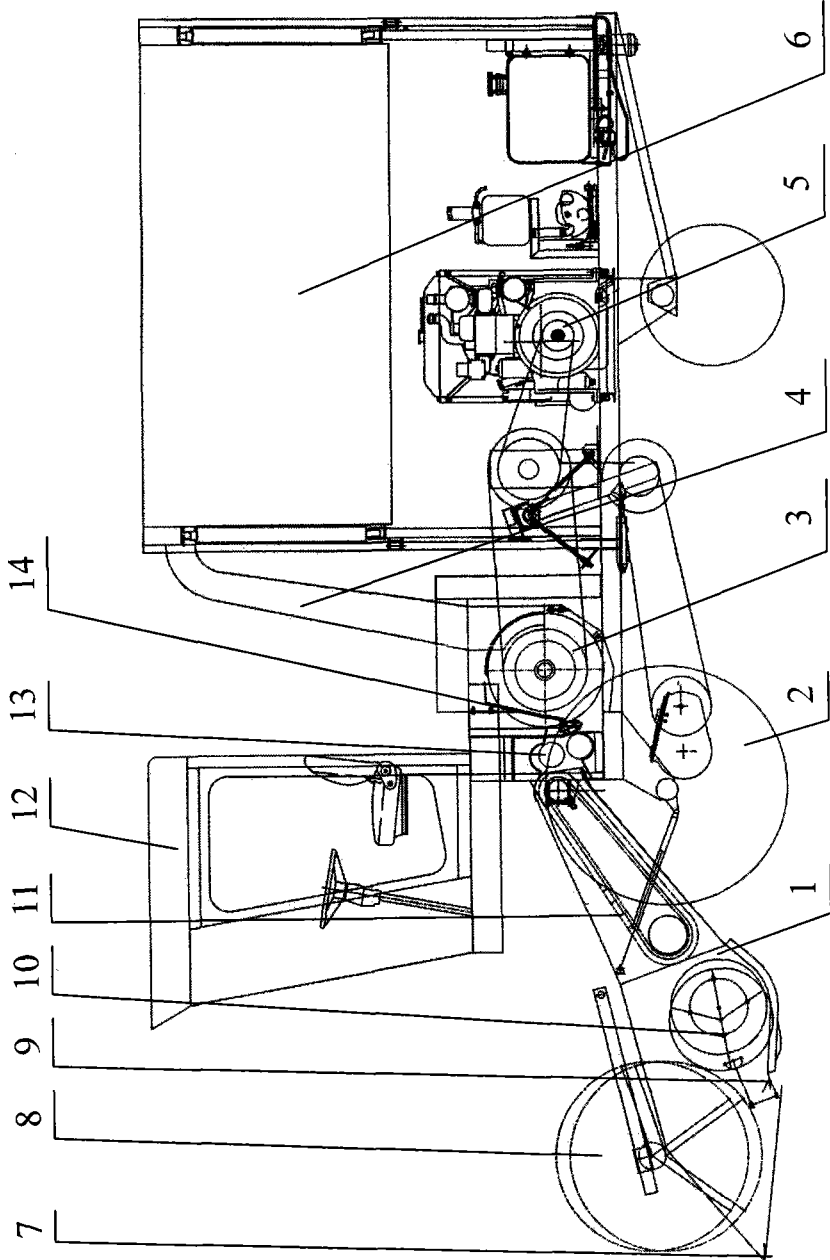


图1

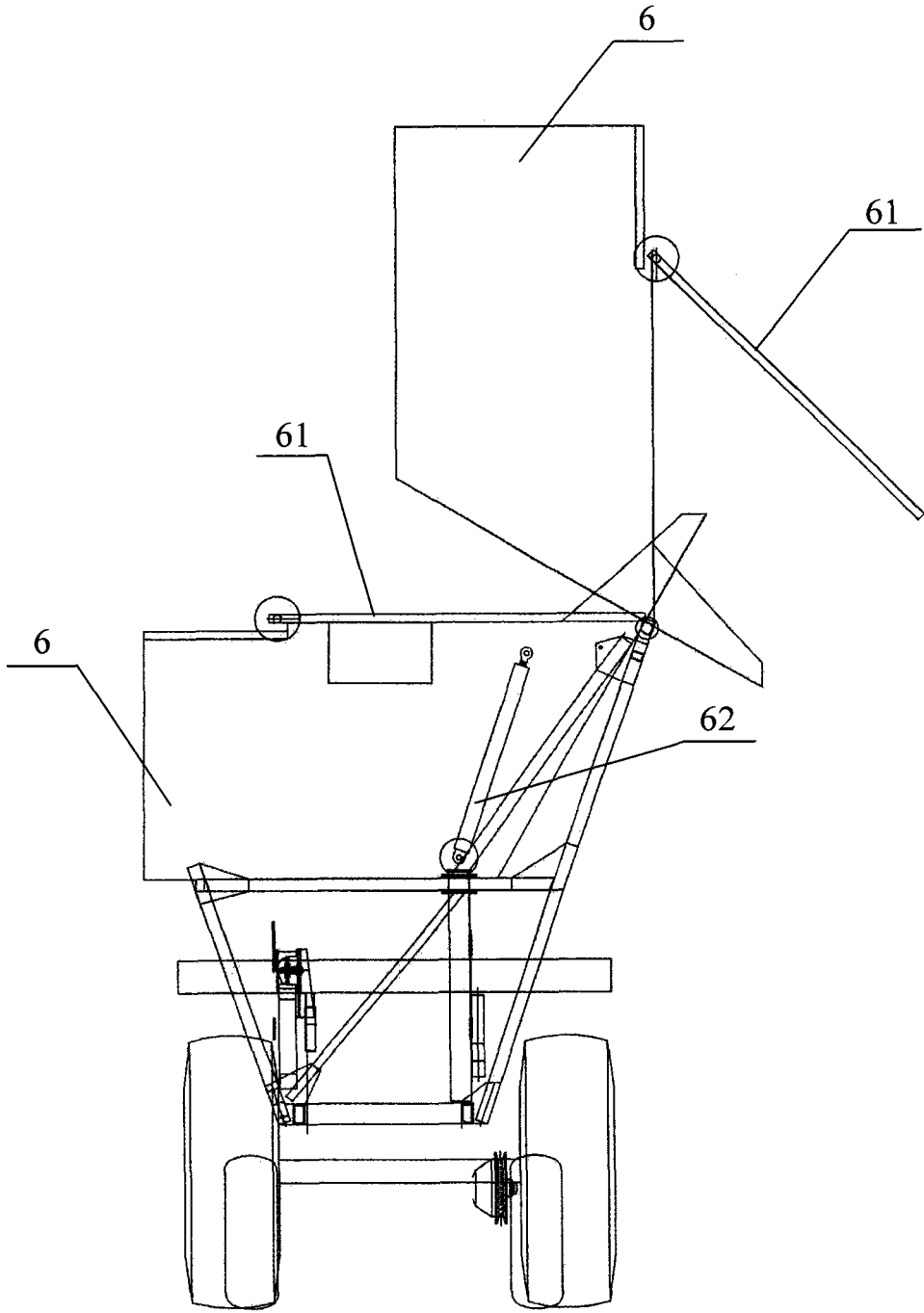


图 2

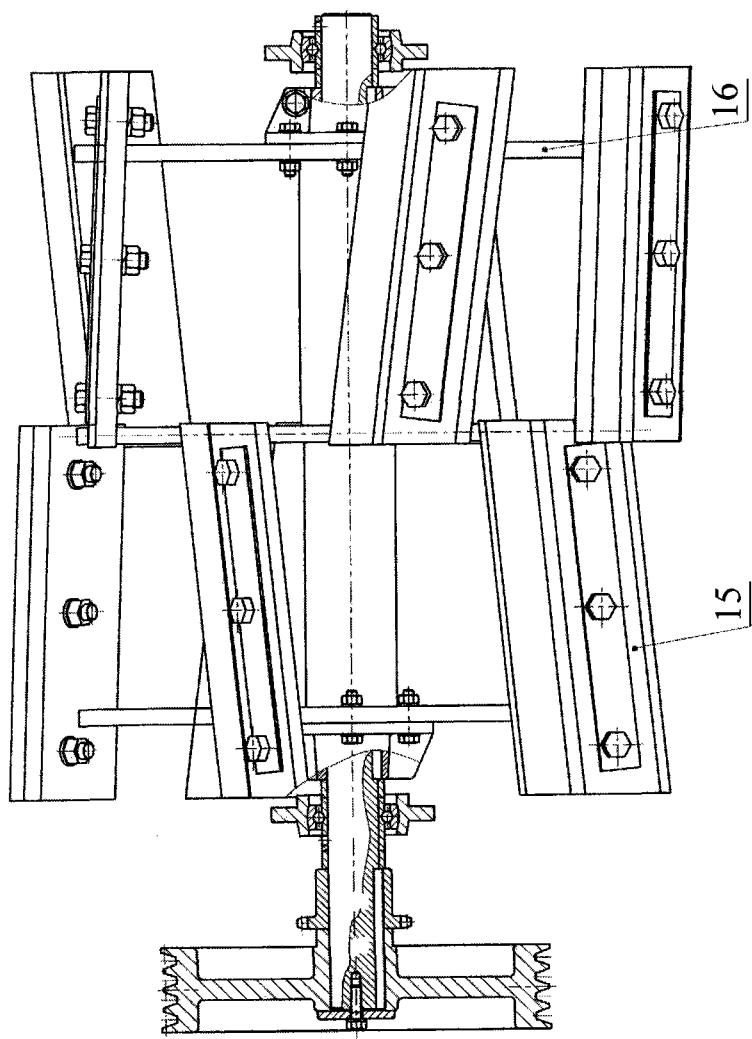


图 3

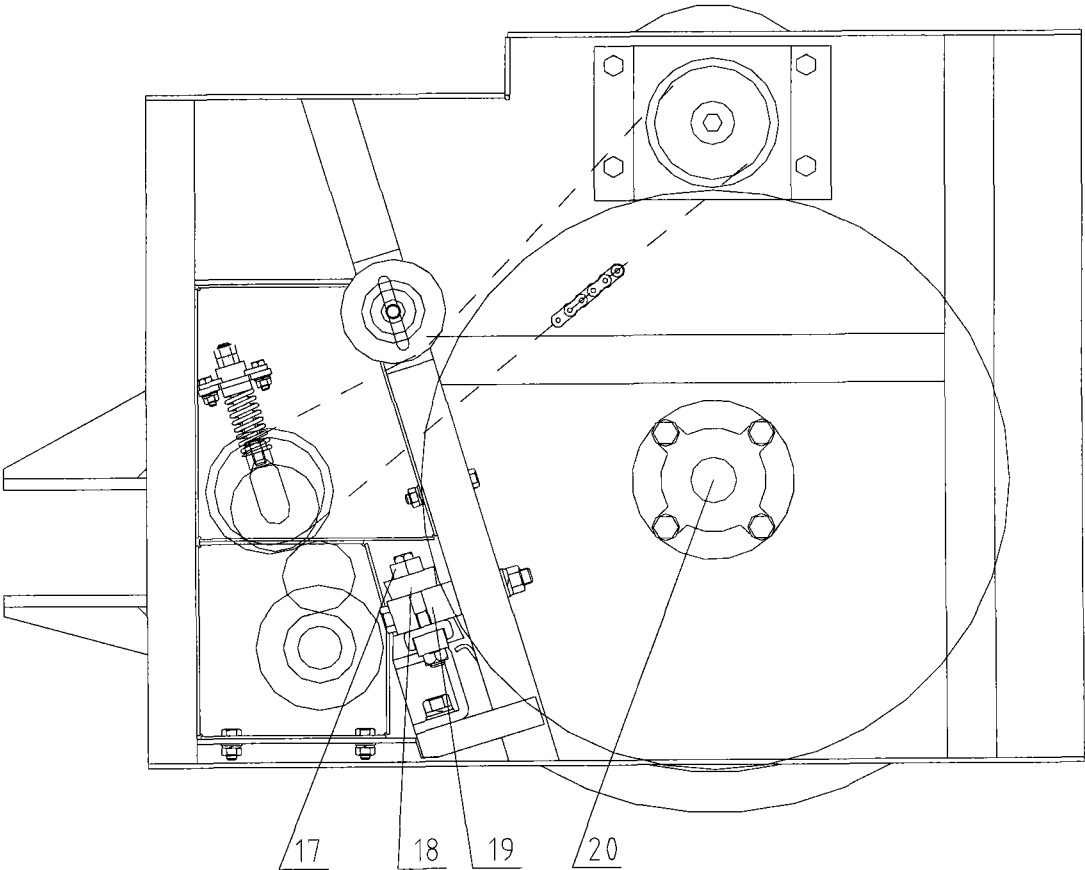


图 4

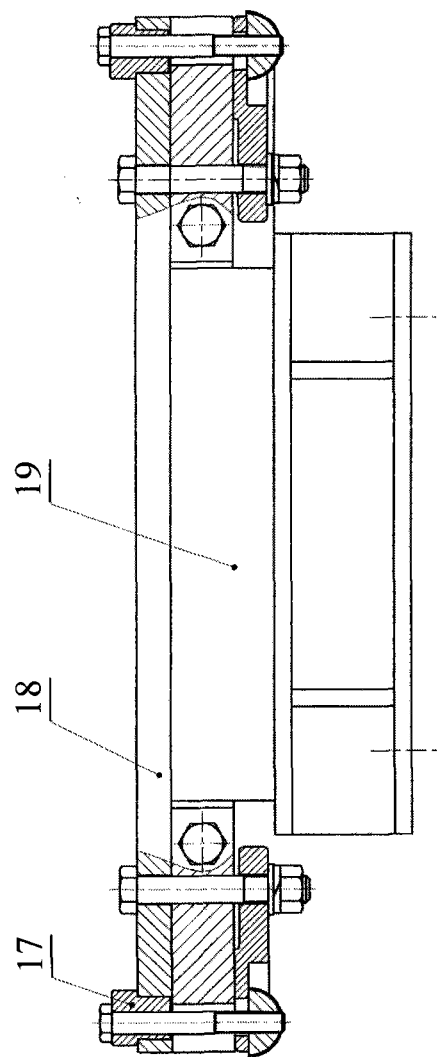


图 4a

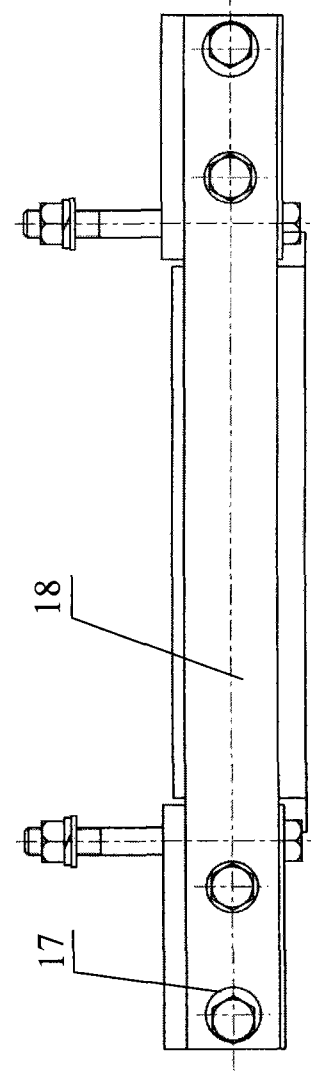


图 4b