



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101999271 A

(43) 申请公布日 2011.04.06

(21) 申请号 201010299956.8

(22) 申请日 2010.10.08

(71) 申请人 现代农装科技股份有限公司  
地址 100083 北京市朝阳区德胜门外北沙滩  
1号

(72) 发明人 浦俊文 杨学军

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理  
有限公司 11006  
代理人 梁挥 祁建国

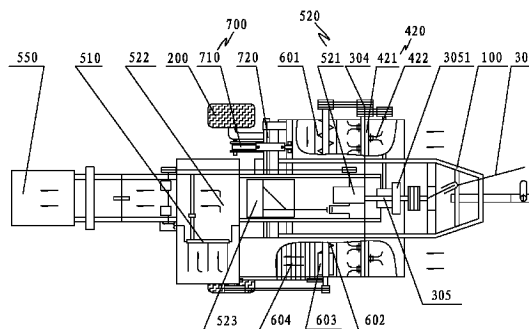
(51) Int. Cl.  
A01D 37/00 (2006.01)  
A01D 17/04 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称  
秸秆切碎收集打方捆机

(57) 摘要

本发明公开了一种秸秆切碎收集打方捆机，用于设置在拖拉机的正后方，包括切割粉碎机构和压缩打捆机构，该压缩打捆机构设置在该切割粉碎机构的上方，且该切割粉碎机构与压缩打捆机构之间还设置有收集传送机构，该收集传送机构包括设置在该粉碎机壳后部的收集腔；安装在该收集腔内的搅龙；设置在该搅龙一端的风机；以及倾斜设置的刮板输送机构，该刮板输送机构位于该风机的出风口与该喂入叉之间。本发明方便对玉米、棉花秸秆一次性完成切割、粉碎、收集、输送、压缩打方捆联合作业，功能强，工作稳定，作业效率高，收获成本低。



1. 一种秸秆切碎收集打方捆机,用于设置在拖拉机的正后方,包括牵引架、行走轮、动力传送机构、切割粉碎机构和压缩打捆机构,该动力传送机构包括传动轴和动力输入机构;该切割粉碎机构包括粉碎机壳和设置在该粉碎机壳内的甩刀组件;该压缩打捆机构包括喂入叉、压缩机构和打捆机构,其特征在于,该压缩打捆机构设置在该切割粉碎机构的上方,且该切割粉碎机构与压缩打捆机构之间还设置有收集传送机构,该收集传送机构包括:

设置在该粉碎机壳后部的收集腔;

安装在该收集腔内的搅龙;

设置在该搅龙一端的风机;以及

倾斜设置的刮板输送机构,该刮板输送机构位于该风机的出风口与该喂入叉之间。

2. 根据权利要求1所述的秸秆切碎收集打方捆机,其特征在于,该动力传送机构还包括带动该切割粉碎机构、收集传送机构动作的第一动力传送机构及带动该压缩打捆机构动作的第二动力传送机构,其中,从该拖拉机的动力输出轴传来的一部分动力经由该动力输入机构直接传递给该第二动力传送机构,另一部分动力经由该动力输入机构传递给一增速机构后,该增速机构再传递给该第一动力传送机构。

3. 根据权利要求1或2所述的秸秆切碎收集打方捆机,其特征在于,该牵引架包括第一牵引架部和第二牵引架部,该切割粉碎机构通过一切割粉碎机架设置在该第一牵引架部上,该压缩打捆机构通过一压缩打捆机架设置在该第二牵引架部上。

4. 根据权利要求3所述的秸秆切碎收集打方捆机,其特征在于,还包括一控制该牵引架升降的液压升降机构。

5. 根据权利要求4所述的秸秆切碎收集打方捆机,其特征在于,该液压升降机构包括设置在该牵引架上的回转轴和液压油缸,该回转轴上具有一与该液压油缸的伸缩杆铰接的杠杆,该行走轮安装在该回转轴的两侧。

6. 根据权利要求4所述的秸秆切碎收集打方捆机,其特征在于,该切割粉碎机架上还设置有一支撑调节板。

7. 根据权利要求1或2所述的秸秆切碎收集打方捆机,其特征在于,该粉碎机壳的内壁上设置有与该甩刀组件相对应的定齿刀。

8. 根据权利要求7所述的秸秆切碎收集打方捆机,其特征在于,该甩刀组件包括由该第一动力传送机构带动的甩刀轴及间隔设置在该甩刀轴上的多组甩刀,且该多组甩刀相互交错。

9. 根据权利要求8所述的秸秆切碎收集打方捆机,其特征在于,每组甩刀包括两片呈L形的甩刀片,且该两片甩刀片相背对设置在一轴焊合件上。

10. 根据权利要求9所述的秸秆切碎收集打方捆机,其特征在于,该两片甩刀片通过该轴焊合件设置在该甩刀轴的外缘上,该轴焊合件一边设置有开口,该甩刀片通过销轴安装在该开口内。

## 秸秆切碎收集打方捆机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械应用领域,具体地说,是涉及一种将农作物秸秆如玉米、棉花等在直立或放到状态下一次性完成切割、粉碎、收集、输送、压缩打方捆联合作业机械。

### 背景技术

[0002] 玉米、棉花等农作物秸秆可用来饲养牛、羊畜禽、发电、造纸等。目前收获秸秆时先用人工或机械割倒,然后,一种方法是用牧草捡拾打捆机打捆,运到场院,再拆捆粉碎、打捆;另一种方法是用拖拉机把散秸秆运输到场院,再粉碎、打捆。上述两种秸秆收获方式中,前一种收获方式的捡拾打捆机仅仅能完成捡拾打捆作业,在捡拾打捆机作业之前,还需要人工将秸秆割到,且由于玉米、棉花秸秆比较硬且长短不一,若用传统牧草打捆机打捆,秸秆不易捡拾,不易切断,容易堵塞,故障率高;后一种收获方式也需要人工将秸秆割到,并需要拖拉机将散秸秆运输到指定地点,通过粉碎,再用其它机械式或液压式打捆机打捆。从其工作过程来看,均存在生产效率低,劳动强度大,收获成本高的问题。因此,开发一种能同时完成切割、粉碎、收集、输送、压缩打方捆联合作业的机械就成了当前秸秆收获的当务之急。

[0003] 虽然,现有的农业机械中,已经有对饲草进行切割、揉搓、压缩、打捆联合作业的饲草切割揉搓压捆机,如,申请号为“200720152717.3”公告号为“201064104Y”的中国实用新型专利公开的结构,其主要由牵引杆、传动轴、飞轮、揉搓腔、主传动箱、曲柄连杆、切割揉搓辊、活塞、压缩室、草捆长度调节器、打捆针、草捆密度调节器、放捆板、喂入叉曲柄轴、打结器、机架、喂入叉、喂入通道组成。作业时,由拖拉机牵引并驱动,传动轴从拖拉机动力输出轴将动力传递到各部件,切割揉搓辊将饲草切割揉搓并抛送到喂入通道入口处,喂入叉再将饲草通过喂入通道输送到压缩室,牧草在压缩室内在活塞往复作用下压缩成方捆,当方草捆长度达到草捆长度调节器调整的长度时,打结器和打捆针开始工作并将捆绳捆扎在方捆上。该种结构的切割揉搓压捆机虽然生产效率高,收获成本低,但是,其仍然存在有以下不足:不能用于如玉米、棉花等秆径大且硬的作物收获,即使硬要将其用于如玉米、棉花等秆径大且硬的作物收获,其捡拾切碎效果也不理想,且易造成机器堵塞,影响机器使用寿命。

[0004] 因此,实有必要开发一种方便对玉米、棉花秸秆一次性完成切割、粉碎、收集、输送、压缩打方捆联合作业机械。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是针对现有饲草切割揉搓压捆机不能对玉米、棉花等硬质秸秆一次性完成切割、粉碎、收集、输送、压缩打方捆的不足,提供一种将农作物秸秆如玉米、棉花等在直立或放到状态下一次性完成切割、粉碎、收集、输送、压缩打方捆联合作业的秸秆切碎收集打方捆机。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的秸秆切碎收集打方捆机,用于设置在拖拉机的正后方,包括牵引架、行走轮、动力传送机构、切割粉碎机构和压缩打捆机构,该动力传送机构包

括传动轴和动力输入机构;该切割粉碎机构包括粉碎机壳和设置在该粉碎机壳内的甩刀组件;该压缩打捆机构包括喂入叉、压缩机构和打捆机构,该压缩打捆机构设置在该切割粉碎机构的上方,且该切割粉碎机构与压缩打捆机构之间还设置有收集传送机构,该收集传送机构包括:

[0007] 设置在该粉碎机壳后部的收集腔;

[0008] 安装在该收集腔内的搅龙;

[0009] 设置在该搅龙一端的风机;以及

[0010] 倾斜设置的刮板输送机构,该刮板输送机构位于该风机的出风口与该喂入叉之间。

[0011] 上述的秸秆切碎收集打方捆机,其中,该动力传送机构还包括带动该切割粉碎机构、收集传送机构动作的第一动力传送机构及带动该压缩打捆机构动作的第二动力传送机构,其中,从该拖拉机的动力输出轴传来的一部分动力经由该动力输入机构直接传递给该第二动力传送机构,另一部分动力经由该动力输入机构传递给一增速机构后,该增速机构再传递给该第一动力传送机构。

[0012] 上述的秸秆切碎收集打方捆机,其中,该牵引架包括第一牵引架部和第二牵引架部,该切割粉碎机构通过一切割粉碎机架设置在该第一牵引架部上,该压缩打捆机构通过一压缩打捆机架设置在该第二牵引架部上。

[0013] 上述的秸秆切碎收集打方捆机,其中,还包括一控制该牵引架升降的液压升降机构。

[0014] 上述的秸秆切碎收集打方捆机,其中,该液压升降机构包括设置在该牵引架上的回转轴和液压油缸,该回转轴上具有一与该液压油缸的伸缩杆铰接的杠杆,该行走轮安装在该回转轴的两侧。

[0015] 上述的秸秆切碎收集打方捆机,其中,该切割粉碎机架上还设置有一支撑调节板。

[0016] 上述的秸秆切碎收集打方捆机,其中,该粉碎机壳的内壁上设置有与该甩刀组件相对应的定齿刀。

[0017] 上述的秸秆切碎收集打方捆机,其中,该甩刀组件包括由该第一动力传送机构带动的甩刀轴及间隔设置在该甩刀轴上的多组甩刀,且该多组甩刀相互交错。

[0018] 上述的秸秆切碎收集打方捆机,其中,每组甩刀包括两片呈L形的甩刀片,且该两片甩刀片相背对设置在一轴焊合件上。

[0019] 上述的秸秆切碎收集打方捆机,其中,该两片甩刀片通过该轴焊合件设置在该甩刀轴的外缘上,该轴焊合件一边设置有开口,该甩刀片通过销轴安装在该开口内。

[0020] 本发明的有益功效在于:通过拖拉机正牵引作业,并结合切割粉碎机构、收集传送机构、压缩打捆机构,方便对玉米、棉花秸秆一次性完成切割、粉碎、收集、输送、压缩打方捆联合作业,功能强,工作稳定,作业效率高,收获成本低。

[0021] 并且,从拖拉机的动力输出轴传来的动力分成两部分,分别传给切割粉碎机构、收集传送机构和压缩打捆机构,且动力在进入切割粉碎机构、收集传送机构之前通过增速机构,从而能更好地满足硬质秸秆切割粉碎收集的需要。

[0022] 还有,通过液压升降机构和支撑调节板的设置,使得秸秆切碎收集打方捆机的工作高度方便调节,工作时能适应各种土壤环境的农田。

[0023] 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

[0024] 图 1 为本发明的秸秆切碎收集打方捆机的总体结构示意图；

[0025] 图 2 为图 1 的俯视图；

[0026] 图 3 为图 1 中的甩刀的结构图。

[0027] 其中,附图标记

[0028] 100- 牵引架

[0029] 101- 第一牵引架部

[0030] 102- 第二牵引架部

[0031] 200- 行走轮

[0032] 300- 动力传送机构

[0033] 301- 传动轴

[0034] 302- 动力输入机构

[0035] 303- 增速机构

[0036] 304- 第一动力传送机构

[0037] 305- 第二动力传送机构

[0038] 3051- 飞轮

[0039] 400- 切割粉碎机构

[0040] 410- 粉碎机壳

[0041] 420- 甩刀组件

[0042] 421- 甩刀轴

[0043] 422- 甩刀

[0044] 4221、4222- 甩刀片

[0045] 423- 轴焊合件

[0046] 4231- 开口

[0047] 424- 销轴

[0048] 430- 定齿刀

[0049] 440- 切割粉碎机架

[0050] 500- 压缩打捆机构

[0051] 510- 喂入叉

[0052] 520- 压缩机构

[0053] 521- 压缩齿轮箱

[0054] 522- 压缩室

[0055] 523- 压缩活塞

[0056] 530- 打捆机构

[0057] 540- 压缩打捆机架

[0058] 550- 放草板

[0059] 600- 收集传送机构

- [0060] 601- 收集腔
- [0061] 602- 搅龙
- [0062] 603- 风机
- [0063] 604- 刮板输送机构
- [0064] 700- 液压升降机构
- [0065] 710- 液压油缸
- [0066] 720- 回转轴
- [0067] 800- 支撑调节板

### 具体实施方式

[0068] 下面结合附图和具体实施例对本发明技术方案进行详细的描述,以更进一步了解本发明的目的、方案及功效,但并非作为本发明所附权利要求保护范围的限制。

[0069] 参阅图 1 及图 2, 如图所示, 本发明的秸秆切碎收集打方捆机, 用于设置在拖拉机的正后方, 包括牵引架 100、行走轮 200、动力传送机构 300、切割粉碎机构 400、收集传送机构 600 和压缩打捆机构 500。

[0070] 牵引架 100 包括第一牵引架部 101 和第二牵引架部 102, 其中, 第二牵引架部 102 位于第一牵引架部 101 的上方, 切割粉碎机构 400 通过切割粉碎机架 440 设置在第一牵引架部 101 上, 压缩打捆机构 500 通过压缩打捆机架 540 设置在第二牵引架部 102 上。

[0071] 动力传送机构 300 包括传动轴 301、动力输入机构 302、带动切割粉碎机构 400, 收集传送机构 600 动作的第一动力传送机构 304 及带动压缩打捆机构动作的第二动力传送机构 305, 拖拉机的动力输出轴传来的一部分动力经由动力输入机构 302 直接传递给第二动力传送机构 305, 另一部分动力经由动力输入机构 302 传递给一增速机构 303 后, 该增速机构 303 再传递给第一动力传送机构 304, 第二动力传送机构 305 包括一飞轮 3051。通过这样的动力传输设置, 秸秆切碎收集打方捆机由拖拉机牵引并驱动时, 传动轴 301 从拖拉机动力输出轴将动力传送到动力输入机构 302, 由该动力输入机构将动力分成两部分后分别传给切割粉碎机构 400, 收集传送机构 600 和压缩打捆机构 500, 且动力在进入切割粉碎机构 400, 收集传送机构 600 之前先通过增速机构 303, 从而能更好地满足硬质秸秆切割粉碎收集的需要。本实施例中, 动力输入机构 302 为三角带轮传动装置, 增速机构 303 为常见的增速齿轮箱。

[0072] 切割粉碎机构 400 包括粉碎机壳 410 和设置在该粉碎机壳 410 内的甩刀组件 420。为了达到将秸秆切割粉碎的目的, 粉碎机壳 410 的内壁上设置有与甩刀组件 420 相对应的定齿刀 430, 并且, 甩刀组件 420 包括由第一动力传送机构 304 带动的甩刀轴 421 及间隔设置在该甩刀轴上的多组甩刀 422, 为了更好地达到秸秆切割粉碎的目的, 该多组甩刀相互交错。进一步结合参阅图 3, 每组甩刀 422 包括两片呈 L 形的甩刀片 4221、4222, 该两片甩刀片相背对设置在一轴焊合件 423 上, 该轴焊合件 423 设置在甩刀轴 421 的外缘上, 轴焊合件 423 上一边设置有开口, 甩刀片 4221、4222 通过销轴安装在该开口内。

[0073] 压缩打捆机构 500 设置在切割粉碎机构 400 的后上方, 其包括喂入叉 510、压缩机构 520、打捆机构 530 和放草板 550, 压缩机构 520 又包括压缩齿轮箱 521、压缩室 522 和压缩活塞 523。有关压缩打捆机构 500 的详细结构可以参阅申请号为“200720152717.3”公告

号为“201064104Y”的中国实用新型专利,再此就不多做赘述。

[0074] 收集传送机构 600 设置在切割粉碎机构 400 与压缩打捆机构 500 之间,其包括收集腔 601、搅龙 602、风机 603 和刮板输送机构 604。其中,收集腔 601 设置在粉碎机壳 410 后部,搅龙 602 安装在收集腔 601 内,风机 603 设置在搅龙 602 一端的风机,刮板输送机构 604 相对牵引架倾斜设置,并位于风机 603 的出风口与喂入叉 510 之间。

[0075] 为了使秸秆切碎收集打方捆机的工作、运输高度可调节,以使工作时能适应各种土壤环境的农田,有一控制该牵引架升降的液压升降机构 700。该液压升降机构 700 包括设置在该牵引架上的回转轴 720 和液压油缸 710,回转轴 720 上一垂直焊接的杠杆一端与该液压油缸 710 的伸缩杆铰接,行走轮 200 安装在回转轴 720 两侧垂直焊合的杠杆另一端。

[0076] 在需要调节机器的离地高度时,可通过设置在拖拉机上的液压阀,以控制液压油缸 710 动作,从而使回转轴 720 旋转以达到调节机器的离地高度的目的。进一步地,为了确保切割粉碎机构的离地高度,切割粉碎机架 440 设置了支撑调节板 800。

[0077] 秸秆切碎收集打方捆机作业时,牵引架 100 与拖拉机悬挂架挂接,传动轴 301 与动力输入机构 302 联结,动力传递给各部件。调节拖拉机上的液压阀调整好机器离地高度,拖拉机牵引机具前进,高速旋转的甩刀组件 420 冲击直立或放到的秸秆,并与高速旋转的风机 603 一起在喂入口处形成负压,秸秆被吸入粉碎机壳 410 内,并与粉碎机壳 410 内壁上的定齿刀 430 相遇受到剪切,并且由于机壳内壁截面的变化导致气流速度的改变,秸秆多次受到甩刀组件 420 的击打使其粉碎,最后被气流抛送到收集腔 601,收集腔 601 内螺旋搅龙 602 将秸秆输送到一端的风机 603 处,秸秆在风机 603 的离心力作用下,抛向刮板输送机构 604,刮板输送机构 604 提升秸秆到喂入叉 510 处,喂入叉 510 把秸秆拨入压缩室 522。秸秆在压缩室 522 内在压缩活塞 523 往复作用下压缩成方捆,当方捆达到一定长度时打捆机构 530 打结、随着秸秆不断喂入,捆扎好的草捆继续向后移动,最后通过放草板 550 落到地上。

[0078] 本发明相对现有的压捆机,具有如下优点:

[0079] (1) 由拖拉机正向牵引,转弯半径小、整机工作稳定。

[0080] (2) 整机的离地高度不仅可调,而且调节方便,工作适应性强。

[0081] (3) 切割粉碎机构中粉碎机壳上设置的定刀,高速旋转甩刀,风机,机壳内产生的负压,秸秆切碎、收集效果好。

[0082] (4) 切碎后的秸秆经过搅龙、风机和刮板输送机构输送至压缩打捆机构,秸秆输送流畅,避免了机器堵塞的可能,保证了两部分工作的连续性。

[0083] (5) 压缩打捆机构设置在切割粉碎机构的上方,且切割粉碎机构与压缩打捆机构之间设置有专门的收集传送机构,从而能方便对玉米、棉花秸秆一次性完成切割、粉碎、收集、输送、压缩打方捆联合作业,功能强大,作业效率高,收获成本低。

[0084] 当然,本发明还可有其它多种实施例,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。

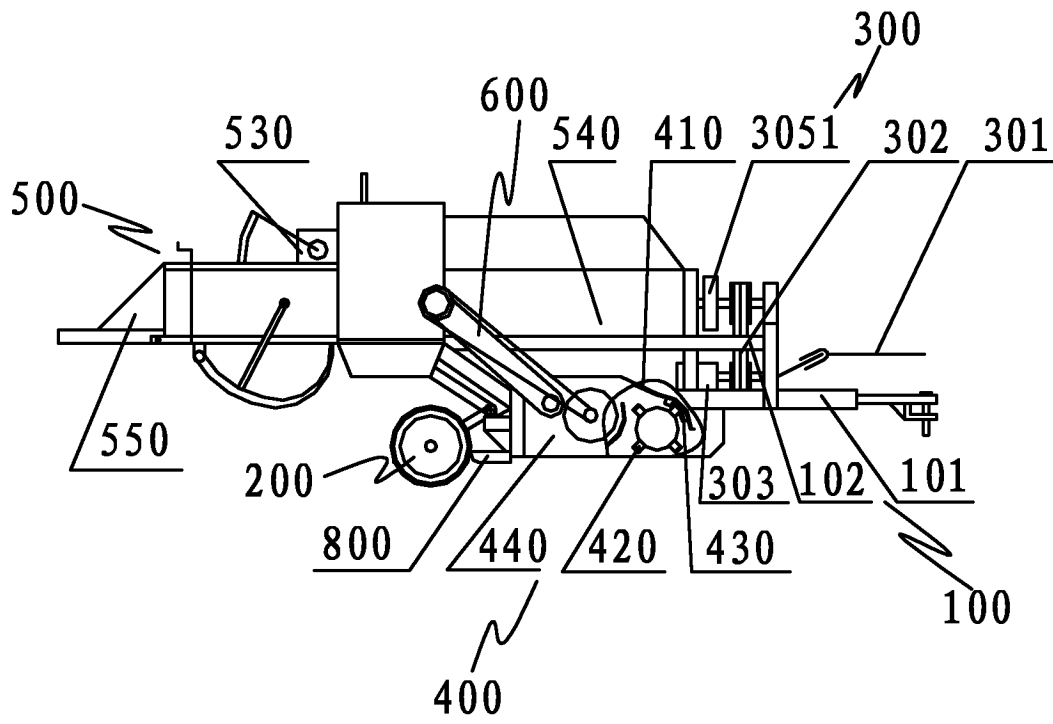


图 1



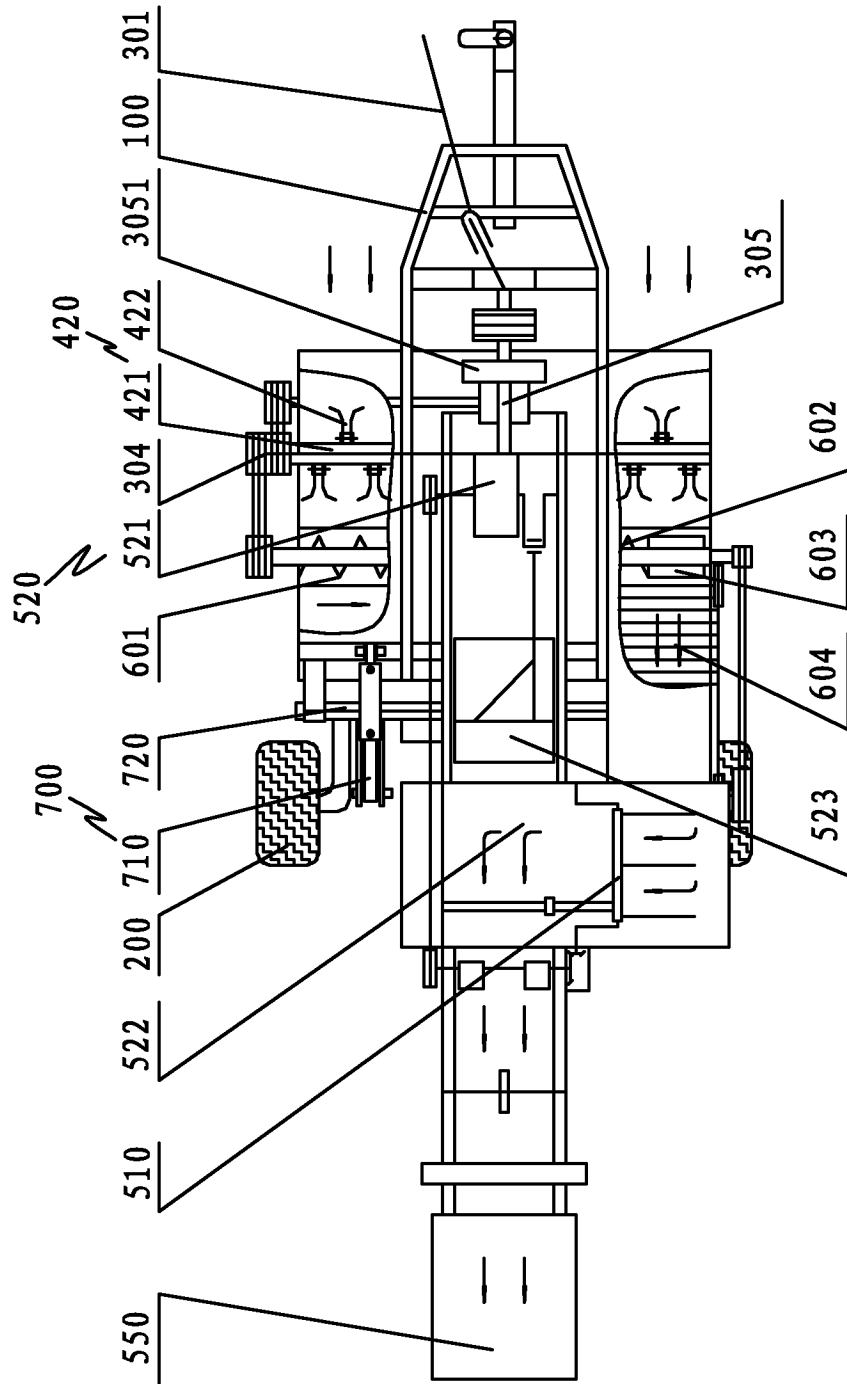


图 2

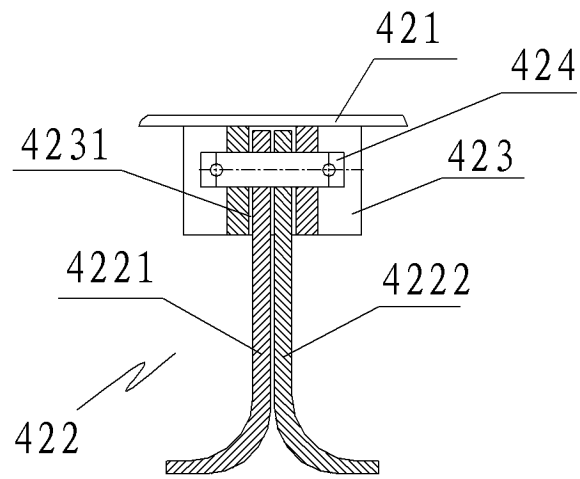


图 3