



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103314710 A

(43) 申请公布日 2013.09.25

(21) 申请号 201210080989.2

(22) 申请日 2012.03.23

(71) 申请人 中国机械工业集团有限公司

地址 100080 北京市海淀区丹棱街 3 号

申请人 李凤咏

(72) 发明人 陈志 李凤咏 张玉兰 李慧源
李会峰

(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 尚群

(51) Int. Cl.

A01D 45/02(2006.01)

A01F 11/06(2006.01)

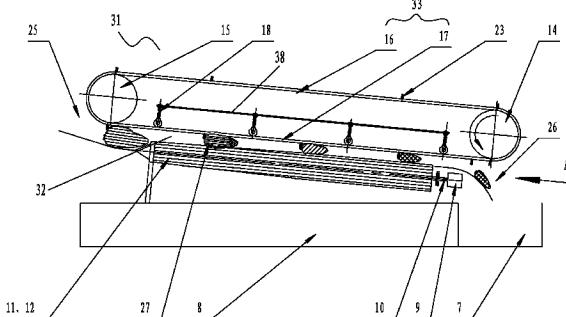
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种玉米果穗剥皮装置及具有该装置的玉米
联合收获机

(57) 摘要

一种玉米果穗剥皮装置及具有该装置的玉米
联合收获机，该玉米果穗剥皮装置包括支架和安
装在该支架上的剥皮机构，该剥皮机构包括驱动
机构、剥皮对辊和柔性压持机构，该剥皮对辊和
柔性压持机构分别与该驱动机构连接，该剥皮对
辊之间设置有剥皮通道，该柔性压持机构对应于
该剥皮通道设置在该剥皮对辊的上方，该柔性压
持机构与该剥皮对辊之间设置有果穗通道，该柔
性压持机构用于将玉米果穗按压在该剥皮对辊上
以剥离玉米果穗的果皮。该玉米联合收获机，包括
机架及安装在该机架上的行走底盘、动力传动系
统、摘穗台、输送搅龙、升运器、玉米果穗剥皮装
置和果穗箱。本发明可以满足果穗剥皮机的剥皮率
和籽粒损伤率的要求。



1. 一种玉米果穗剥皮装置，包括支架和安装在所述支架上的剥皮机构，其特征在于，所述剥皮机构包括驱动机构、剥皮对辊和柔性压持机构，所述剥皮对辊和所述柔性压持机构分别与所述驱动机构连接，所述剥皮对辊之间设置有剥皮通道，所述柔性压持机构对应于所述剥皮通道设置在所述剥皮对辊的上方，所述柔性压持机构与所述剥皮对辊之间设置有果穗通道，所述柔性压持机构用于将玉米果穗按压在所述剥皮对辊上以剥离玉米果穗的果皮。

2. 如权利要求 1 所述的玉米果穗剥皮装置，其特征在于，所述柔性压持机构为带式输送机构，所述带式输送机构包括驱动轮、从动轮和输送带，所述输送带张紧在所述驱动轮和从动轮上，所述驱动轮和所述驱动机构连接，所述输送带沿所述剥皮对辊的长度方向设置，所述剥皮对辊的两端与所述输送带之间分别设置有玉米果穗的输入口和排出口。

3. 如权利要求 2 所述的玉米果穗剥皮装置，其特征在于，所述输送带的外表面上设置有用于拨送玉米果穗的凸棱。

4. 如权利要求 3 所述的玉米果穗剥皮装置，其特征在于，所述凸棱为多个且均布于所述输送带的外表面上。

5. 如权利要求 4 所述的玉米果穗剥皮装置，其特征在于，所述剥皮机构还包括至少一个弹性压轮机构，所述弹性压轮机构用于调整所述输送带对玉米果穗的压力和所述果穗通道的间隙，所述弹性压轮机构设置在所述输送带靠近所述剥皮对辊的一侧的上方并与所述输送带抵接。

6. 如权利要求 5 所述的玉米果穗剥皮装置，其特征在于，所述弹性压轮机构包括安装座、导杆、滑动套管、加压轮和弹性部件，所述导杆一端固定在所述安装座上，所述导杆的另一端套接在所述滑动套管内，所述加压轮安装在所述滑动套管的下端，所述弹性部件的一端固定在所述安装座上，所述弹性部件的另一端抵接在所述滑动套管的上端。

7. 如权利要求 6 所述的玉米果穗剥皮装置，其特征在于，所述驱动机构包括动力传动箱，所述动力传动箱的传动轴通过传动机构与所述剥皮对辊连接。

8. 如权利要求 6 所述的玉米果穗剥皮装置，其特征在于，所述剥皮对辊为多个，所述多个剥皮对辊平行安装在所述支架内，对应于每个所述剥皮对辊的剥皮通道分别设置有所述柔性压持机构。

9. 如权利要求 8 所述的玉米果穗剥皮装置，其特征在于，所述剥皮对辊通过对称设置的两剥皮支架支撑安装在所述支架内，所述两剥皮支架之间还设置有弹性调节部件。

10. 一种玉米联合收获机，包括机架及安装在所述机架上的行走底盘、动力传动系统、摘穗台、输送搅龙、升运器、玉米果穗剥皮装置和果穗箱，所述摘穗台设置在所述机架的前方，所述动力传动系统分别与所述行走底盘、摘穗台、输送搅龙、升运器及所述玉米果穗剥皮装置连接，所述输送搅龙设置在所述摘穗台后方，所述升运器分别连接所述输送搅龙和所述玉米果穗剥皮装置，所述果穗箱设置在所述玉米果穗剥皮装置的后方，其特征在于，所述玉米果穗剥皮装置为上述的权利要求 1 ~ 9 中任意一项所述的玉米果穗剥皮装置。

一种玉米果穗剥皮装置及具有该装置的玉米联合收获机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种玉米收获机械,特别是一种玉米果穗剥皮装置及具有该装置的玉米联合收获机。

背景技术

[0002] 现有技术的玉米果穗剥皮机,其压送拨轮基本都是固定在同一个传动轴上,由同一个传动轴带动各个剥皮通道上方的压送拨轮,压送拨轮的下方设置多组成对的剥皮辊,多组成对的剥皮辊组成多个果穗剥皮通道,压送拨轮与剥皮辊之间的间隙,需要调整。该间隙的调整,都是通过同一传动轴,统一调整。调整的统一间隙,不能适应不同果穗剥皮通道的玉米果穗直径或喂入量发生的变化,如间隙调整过大,达不到果穗剥皮率的要求;如间隙调整过小,则对玉米籽粒啃伤严重,这种果穗剥皮机不适应与玉米收获机的配套使用。例如,申请号为“201010211095”,名称为“玉米剥皮机”,申请号为“201110059779”,名称为“玉米剥皮机的剥皮机构”的中国发明专利申请所公开的玉米剥皮机及剥皮机构,专利号为“201020524032”,名称为“玉米剥皮机”的中国实用新型专利所公开的玉米剥皮机,均存在上述问题。也有的为了降低对玉米果穗的损伤率,将剥皮辊用两个“橡胶辊”配对,橡胶很快磨损而影响使用。提高玉米果穗剥皮率,降低玉米籽粒损伤率,是当前玉米收获机械化的瓶颈。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种既能够达到果穗包叶剥净率的标准又能达到籽粒损失率和籽粒破碎率要求的玉米果穗剥皮装置及具有该装置的玉米联合收获机。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供了一种玉米果穗剥皮装置,包括支架和安装在所述支架上的剥皮机构,其中,所述剥皮机构包括驱动机构、剥皮对辊和柔性压持机构,所述剥皮对辊和所述柔性压持机构分别与所述驱动机构连接,所述剥皮对辊之间设置有剥皮通道,所述柔性压持机构对应于所述剥皮通道设置在所述剥皮对辊的上方,所述柔性压持机构与所述剥皮对辊之间设置有果穗通道,所述柔性压持机构用于将玉米果穗按压在所述剥皮对辊上以剥离玉米果穗的果皮。

[0005] 上述的玉米果穗剥皮装置,其中,所述柔性压持机构为带式输送机构,所述带式输送机构包括驱动轮、从动轮和输送带,所述输送带张紧在所述驱动轮和从动轮上,所述驱动轮和所述驱动机构连接,所述输送带沿所述剥皮对辊的长度方向设置,所述剥皮对辊的两端与所述输送带之间分别设置有玉米果穗的输入口和排出口。

[0006] 上述的玉米果穗剥皮装置,其中,所述输送带的外表面上设置有用于拨送玉米果穗的凸棱。

[0007] 上述的玉米果穗剥皮装置,其中,所述凸棱为多个且均布于所述输送带的外表面上。

[0008] 上述的玉米果穗剥皮装置,其中,所述剥皮机构还包括至少一个弹性压轮机构,所

述弹性压轮机构用于调整所述输送带对玉米果穗的压力和所述果穗通道的间隙，所述弹性压轮机构设置在所述输送带靠近所述剥皮对辊的一侧的上方并与所述输送带抵接。

[0009] 上述的玉米果穗剥皮装置，其中，所述弹性压轮机构包括安装座、导杆、滑动套管、加压轮和弹性部件，所述导杆一端固定在所述安装座上，所述导杆的另一端套接在所述滑动套管内，所述加压轮安装在所述滑动套管的下端，所述弹性部件的一端固定在所述安装座上，所述弹性部件的另一端抵接在所述滑动套管的上端。

[0010] 上述的玉米果穗剥皮装置，其中，所述驱动机构包括动力传动箱，所述动力传动箱的传动轴通过传动机构与所述剥皮对辊连接。

[0011] 上述的玉米果穗剥皮装置，其中，所述剥皮对辊为多个，所述多个剥皮对辊平行安装在所述支架内，对应于每个所述剥皮对辊的剥皮通道分别设置有所述柔性压持机构。

[0012] 上述的玉米果穗剥皮装置，其中，所述剥皮对辊通过对称设置的两剥皮支架支撑安装在所述支架内，所述两剥皮支架之间还设置有弹性调节部件。

[0013] 为了更好地实现上述目的，本发明还提供了一种玉米联合收获机，包括机架及安装在所述机架上的行走底盘、摘穗台、输送搅龙、升运器、玉米果穗剥皮装置和果穗箱，所述摘穗台设置在所述机架的前方，所述输送搅龙设置在所述摘穗台后方，所述升运器分别连接所述输送搅龙和所述玉米果穗剥皮装置，所述果穗箱设置在所述玉米果穗剥皮装置的后方，其中，所述玉米果穗剥皮装置为上述的玉米果穗剥皮装置。

[0014] 本发明的技术效果在于：

[0015] 1、根据玉米果穗剥皮的工艺过程，采用分段、结构不同的组合剥皮辊，设置无级调整锥形间隙，剥皮辊的转速可以无级调整，能取得优良剥皮效果；

[0016] 2、采用带式、无级调整压力的弹性压送机构，避免了对果穗的啃伤；

[0017] 3、结构简单，性能可靠，既能够达到果穗包叶剥净率的标准又能达到籽粒损失率和籽粒破碎率要求，综合经济效益好。

[0018] 总之，本发明采用柔性压持机构模仿人手扣压在玉米果穗上方，可以适应不同果穗剥皮通道的玉米果穗直径或喂入量发生的变化，满足果穗剥皮机的剥皮率和籽粒损伤率的要求。

[0019] 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

[0020] 图 1 是本发明一实施例的玉米联合收获机结构示意图；

[0021] 图 2 是本发明一实施例的玉米果穗剥皮装置结构示意图；

[0022] 图 3 是图 2 的 A 向视图；

[0023] 图 4 是本发明一实施例的剥皮辊结构示意图；

[0024] 图 5 是本发明一实施例的弹性压轮结构示意图；

[0025] 图 6 是本发明一实施例的工作原理示意图。

[0026] 其中，附图标记

[0027] 1 机架

[0028] 2 行走底盘

[0029] 3 摘穗台

- [0030] 4 输送搅龙
- [0031] 5 升运器
- [0032] 6 玉米果穗剥皮装置
- [0033] 7 果穗箱
- [0034] 8 支架
- [0035] 9 动力传动箱
- [0036] 10 传动轴
- [0037] 11、12 剥皮对辊
- [0038] 13 带式输送机构
- [0039] 14 驱动轮
- [0040] 15 从动轮
- [0041] 16 上位输送带
- [0042] 17 下位输送带
- [0043] 18 弹性压轮机构
- [0044] 19 导杆
- [0045] 20 滑动套管
- [0046] 21 弹性部件
- [0047] 22 加压轮
- [0048] 23 凸棱
- [0049] 24 剥皮通道
- [0050] 25 输入口
- [0051] 26 排出口
- [0052] 27 玉米果穗
- [0053] 28 动力传动系统
- [0054] 29 剥皮机构
- [0055] 30 驱动机构
- [0056] 31 柔性压持机构
- [0057] 32 果穗通道
- [0058] 33 输送带
- [0059] 34 安装座
- [0060] 35 传动机构
- [0061] 36 剥皮支架
- [0062] 37 弹性调节部件
- [0063] 38 安装架

具体实施方式

- [0064] 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：
- [0065] 参见图 1，图 1 是本发明一实施例的玉米联合收获机结构示意图。本发明的玉米联合收获机，包括机架 1 及安装在所述机架 1 上的行走底盘 2、动力传动系统 28、摘穗台 3、输

送搅龙 4、升运器 5、玉米果穗剥皮装置 6 和果穗箱 7，所述动力传动系统 28 分别与所述行走底盘 2、摘穗台 3、输送搅龙 4、升运器 5 及所述玉米果穗剥皮装置 6 连接，所述摘穗台 3 设置在所述机架 1 的前方，所述输送搅龙 4 设置在所述摘穗台 3 后方，所述升运器 5 分别连接所述输送搅龙 4 和所述玉米果穗剥皮装置 6，所述果穗箱 7 设置在所述玉米果穗剥皮装置 6 的后方。因该玉米联合收获机的其他各部件的组成、结构、连接关系及功用等均为较成熟的现有技术，在此不再赘述，下面仅对本发明的玉米果穗剥皮装置 6 予以详细说明。

[0066] 参见图 2 及图 3，图 2 是本发明一实施例的玉米果穗剥皮装置结构示意图，图 3 是图 2 的 A 向视图。本发明的玉米果穗剥皮装置，包括支架 8 和安装在所述支架 8 上的剥皮机构 29，所述剥皮机构 29 包括驱动机构 30、剥皮对辊 11、12 和柔性压持机构 31，所述剥皮对辊 11、12 和所述柔性压持机构 31 分别与所述驱动机构 30 连接，所述剥皮对辊 11、12 之间设置有剥皮通道 24，所述柔性压持机构 31 对应于所述剥皮通道 24 设置在所述剥皮对辊 11、12 的上方，所述柔性压持机构 31 与所述剥皮对辊 11、12 之间设置有果穗通道 32，所述柔性压持机构 31 用于将玉米果穗 27 按压在所述剥皮对辊 11、12 上以剥离玉米果穗 27 的果皮。本实施例中，所述柔性压持机构 31 优选为带式输送机构 13，所述带式输送机构 13 包括驱动轮 14、从动轮 15 和输送带 33，所述输送带 33 张紧在所述驱动轮 14 和从动轮 15 上，所述驱动轮 14 和所述驱动机构 30 连接，所述输送带 33 沿所述剥皮对辊 11、12 的长度方向设置，所述剥皮对辊 11、12 的两端与所述输送带 33 之间分别设置有玉米果穗的输入口 25 和排出口 26。所述输送带 33 分为上位输送带 16 和下位输送带 17。所述输送带 33 的外表面上设置有用于拨送玉米果穗 27 的凸棱 23。本实施例中，所述凸棱 23 优选为多个且均匀分布于所述输送带 33 的外表面上。所述剥皮对辊 11、12 可通过对称设置的两剥皮支架 36 支撑安装在所述支架 8 内，所述两剥皮支架 36 之间还设置有弹性调节部件 37。该剥皮对辊 11、12 与剥皮支架 36 及弹性调节部件 37 的结构、连接关系及功用等均为较成熟的现有技术，在此不再赘述。所述驱动机构 30 包括动力传动箱 9，所述动力传动箱 9 的传动轴 10 通过传动机构 35 与所述剥皮对辊 11、12 连接。

[0067] 为了更好地实现压持效果，所述剥皮机构 29 还包括至少一个弹性压轮机构 18，所述弹性压轮机构 18 用于调整所述输送带 33 对玉米果穗 27 的压力和所述果穗通道 32 的间隙，所述弹性压轮机构 18 设置在所述输送带 33 靠近所述剥皮对辊 11、12 的一侧的上方并与所述输送带 33 抵接，即该弹性压轮机构 18 设置在下位输送带 17 的上方且与下位输送带 17 的内表面抵接。本实施例中，所述弹性压轮机构 18 包括安装座 34、导杆 19、滑动套管 20、加压轮 22 和弹性部件 21，所述导杆 19 一端固定在所述安装座 34 上，所述导杆 19 的另一端套接在所述滑动套管 20 内，所述加压轮 22 安装在所述滑动套管 20 的下端，所述弹性部件 21 的一端固定在所述安装座 34 上，所述弹性部件 21 的另一端抵接在所述滑动套管 20 的上端。可以沿下位输送带 17 的长度方向设置多个该弹性压轮机构 18，该多个弹性压轮机构 18 可均匀间隔设置。该多个弹性压轮机构 18 可通过安装座 34 连接在安装架 38 上，通过安装架 38 安装在支架 8 上。

[0068] 参见图 4，图 4 是本发明一实施例的剥皮辊结构示意图。所述剥皮对辊 11、12 可为多个，所述多个剥皮对辊 11、12 平行安装在所述支架 8 内，对应于每个所述剥皮对辊 11、12 的剥皮通道 24 分别设置有所述柔性压持机构 31。

[0069] 本发明的玉米果穗剥皮装置 6 可单独使用，也可通过支架 8 安装在玉米联合收获

机的机架 1 上, 支架 8 上安装动力传动箱 9、动力传动箱 9 的传动轴 10 带动多组剥皮对辊 11、12 和带式输送机构 13, 下位输送带 17 扣压在各个果穗剥皮通道 24 的上方; 下位输送带 17 的上方分别设置有弹性压轮机构 18, 弹性压轮机构 18 有导杆 19, 导杆 19 上有滑动套管 20 与加压在滑动套管 20 上的弹性部件 21, 可优选加压弹簧, 滑动套管 20 与加压轮 22 连接在一起。工作时, 玉米联合收获机行进收获玉米, 摘穗台 3 摘下玉米果穗 27, 玉米果穗 27 经输送搅龙 4、升运器 5 送至剥皮机构 29 的玉米果穗的输入口 25。动力传动系统 28 的动力输出轴将动力传递给剥皮机构 29 的动力传动箱 9, 动力传动箱 9 的传动轴 10 带动带式输送机构 13 的驱动轮 14 和多对剥皮对辊 11、12 的传动轴工作, 带式输送机构 13 的驱动轮 14 带动输送带 33 运动的同时, 输送带 33 外缘的凸棱 23 将玉米果穗 27 经玉米果穗的输入口 25 送入剥皮对辊 11、12 之间的剥皮通道 24, 每对剥皮对辊 11、12 相对内转, 将玉米果穗 27 的果皮剥去(参见图 6), 剥去果皮的玉米果穗 27 被输送带 33 外缘设置的凸棱 23 拨送至排出口 26 并进入果穗箱 7。剥下的果穗苞叶和杂叶在剥皮对辊 11、12 的下方排掉。由于下位输送带 17 柔性扣压在玉米果穗 27 上方, 弹性压轮机构 18 按压在下位输送带 17 上, 弹性压轮机构 18 的滑动套管 20、加压弹簧加压在加压轮 22 上, 滑动套管 20 可以在导杆 19 上滑动, 当不同的剥皮通道 24 中玉米果穗 27 的直径或喂入量变化时, 各个弹性压轮机构 18 的导杆 19 上的滑动套管 20 带动加压轮 22 在弹簧的弹力作用下沿导杆 19 滑动, 自动地调整了加压轮 22 加压在下位输送带 17 的压力和下位输送带 17 与剥皮对辊 11、12 之间的间隙, 即果穗通道 32 的间隙大小, 保证了果穗剥皮率和籽粒损伤率的要求。

[0070] 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。

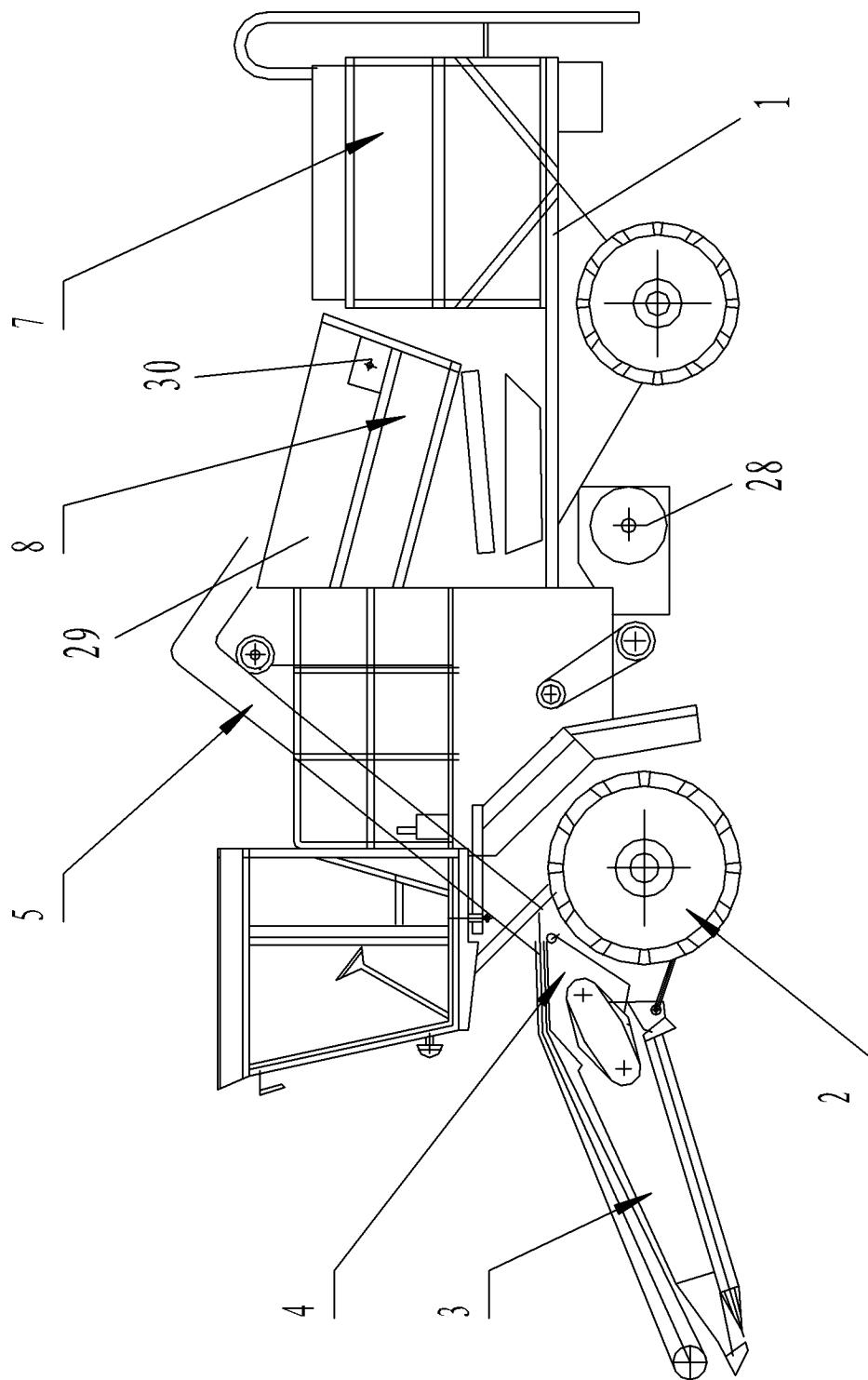


图 1

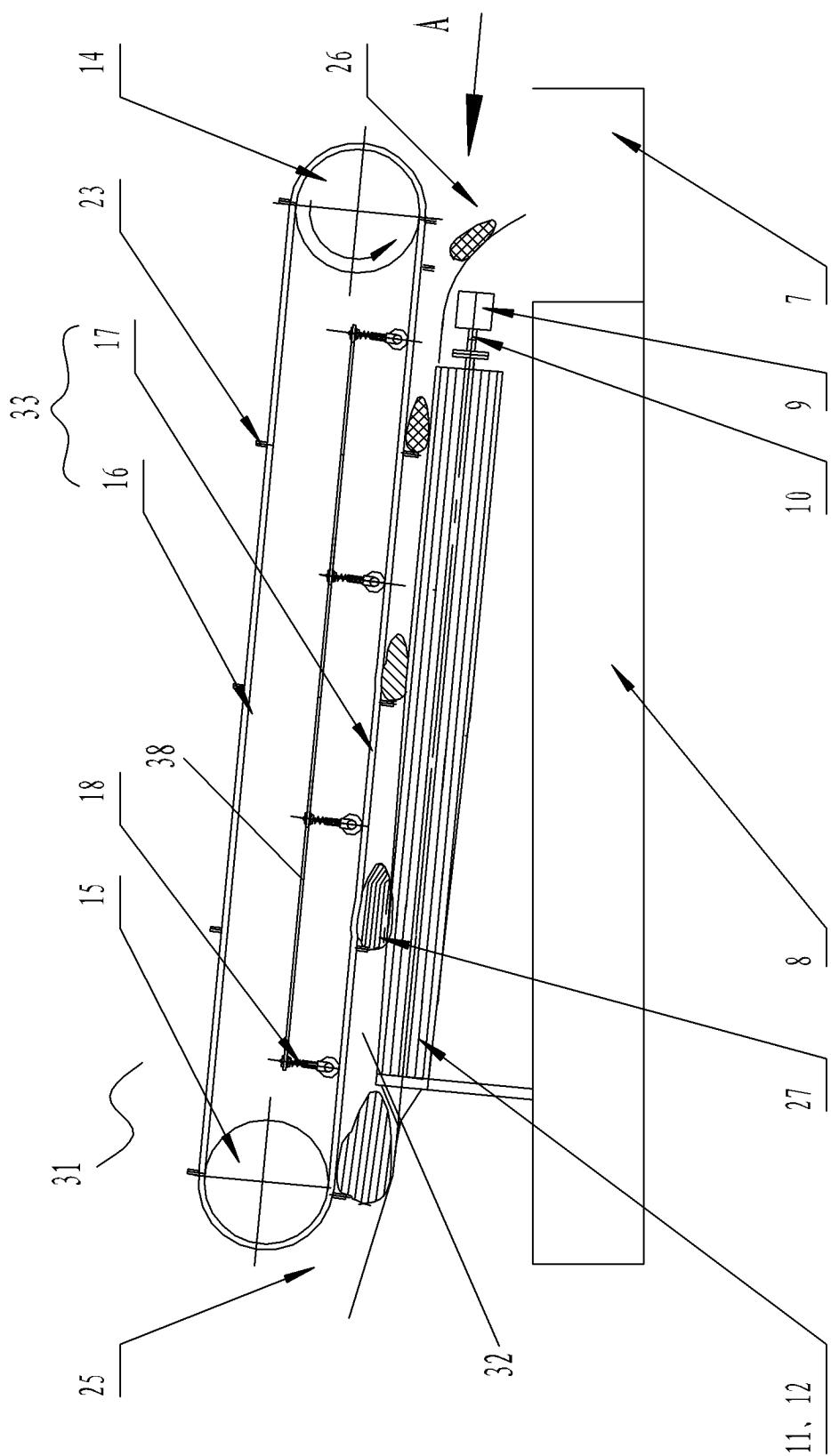


图 2

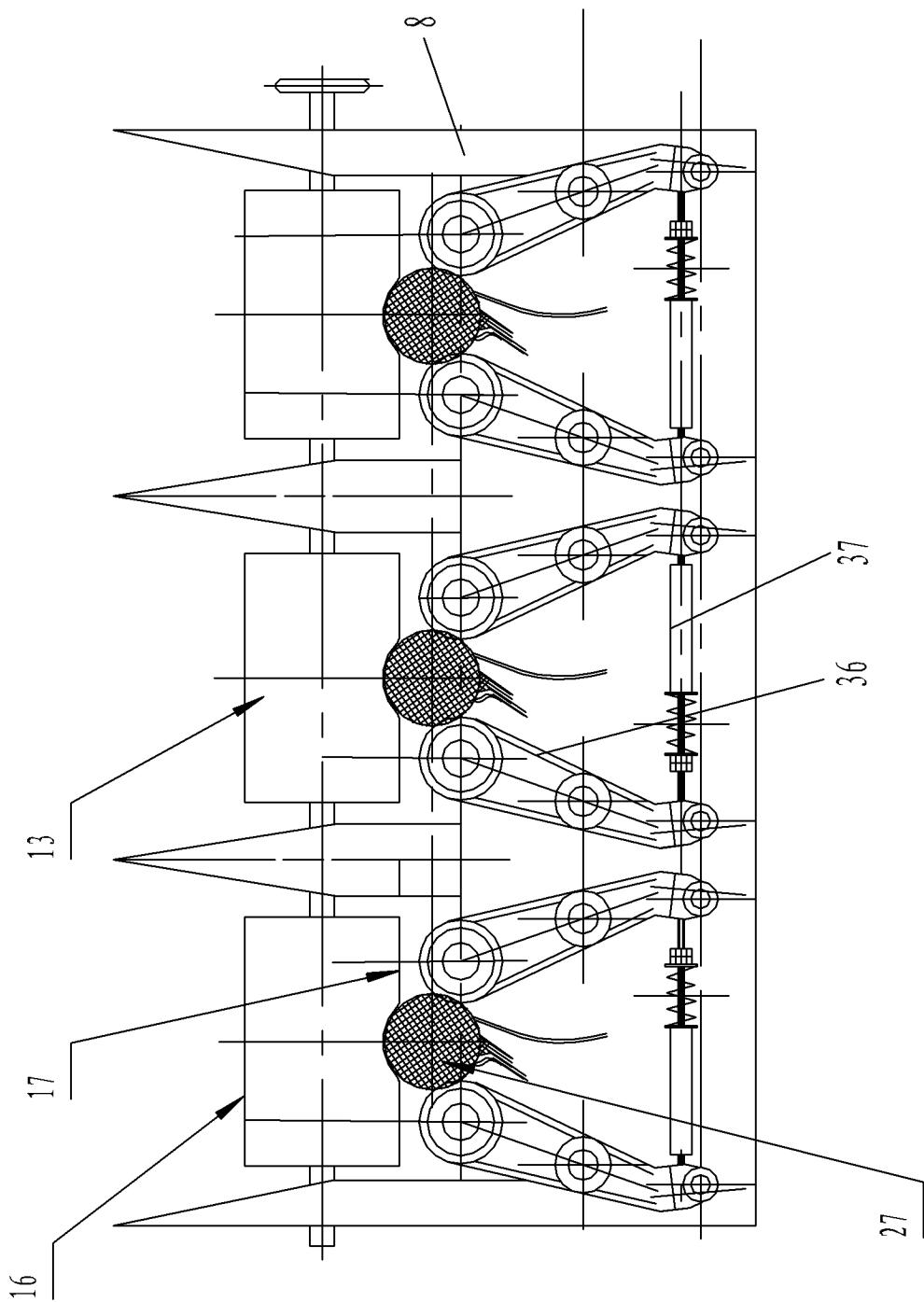


图 3

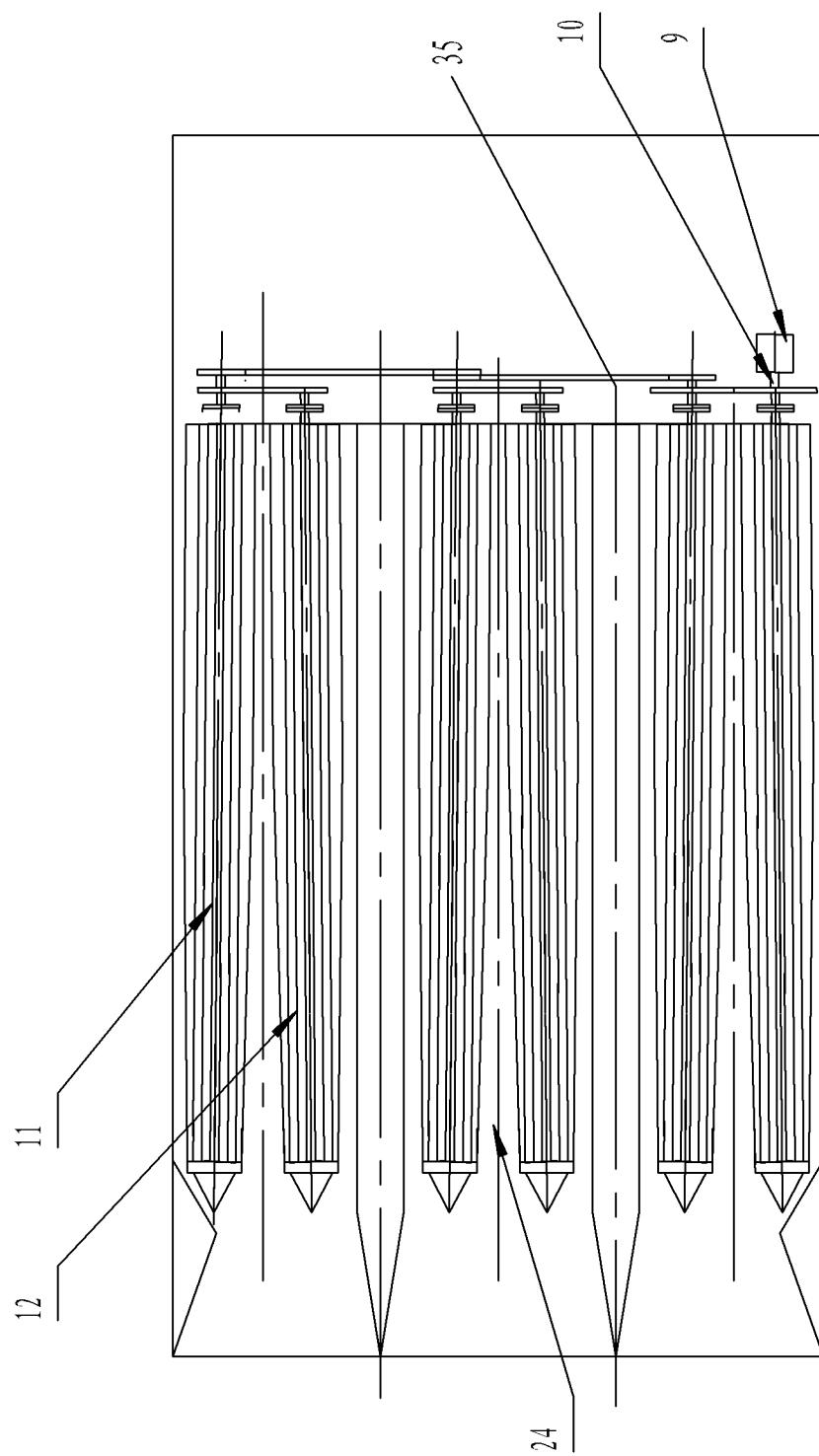


图 4

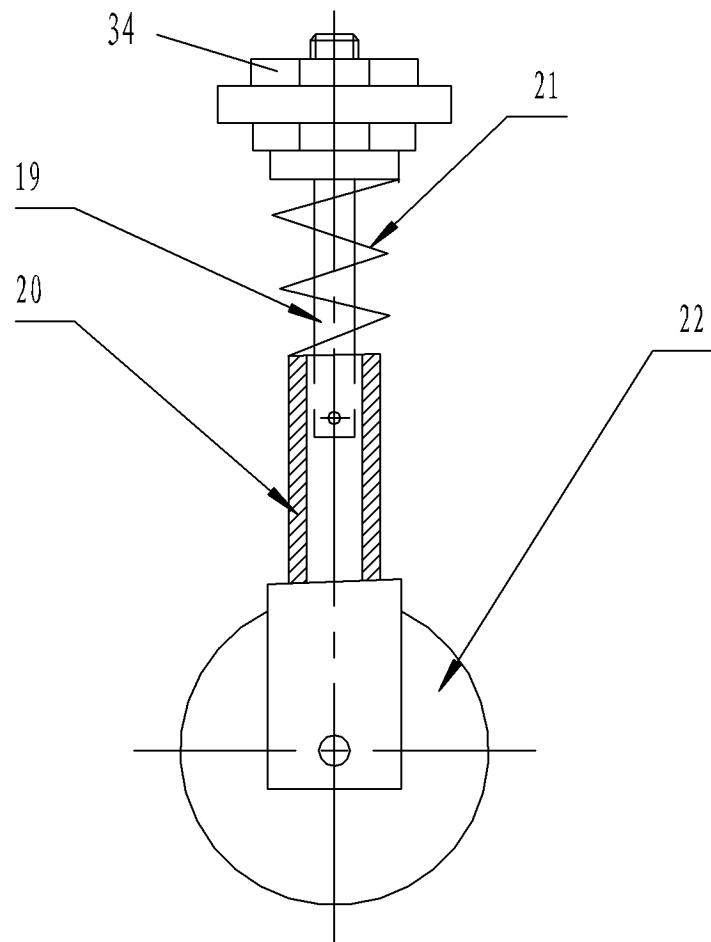


图 5

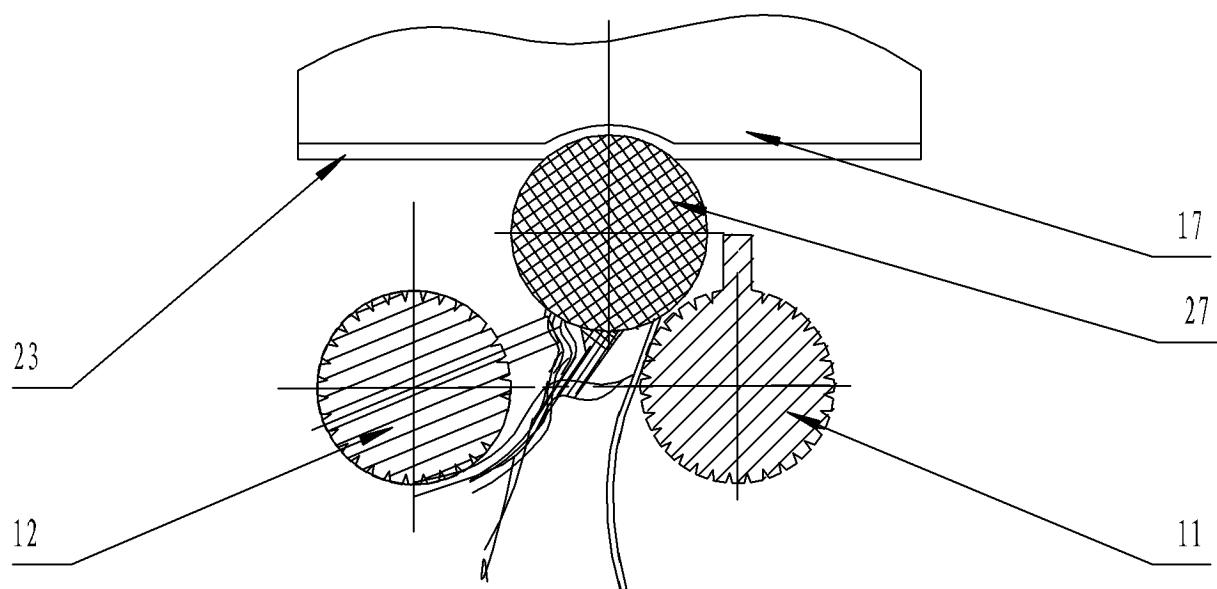


图 6