

一种工业大麻的采收装置及方法

技术领域

本发明涉及农用机械技术领域，特别涉及一种工业大麻的采收装置及方法。

背景技术

工业大麻又称汉麻、线麻、寒麻、火麻等，工业大麻起源于中国，由它制成的服装衣饰具有吸湿、透气、舒爽、散热、防霉、抑菌、抗辐射、防紫外线、吸音等多种功能，在现代农业和工业中，工业大麻的应用领域包括纺织、造纸、食品、医药、卫生、日化、皮革、汽车、建筑、装饰、包装等，其韧皮纤维产量每亩可达 100 公斤以上，工业大麻韧皮可用于纺织，经过脱胶、抽丝等工序，变成像白花朵的棉絮一般，既可毛纺，又可棉纺，还可混纺，且成本低廉，工业大麻秆芯经研磨可生产木粉、制造活性炭、生产浆粕用于造纸，工业大麻根可生产各种生物燃料，工业大麻籽提炼生物柴油，工业大麻叶可用于提取医药，麻秆的汁液可用于制作饮料。因此，近些年工业大麻在国内外都广泛种植，工业大麻种植密度高，适合使用机械化收割，但目前国内部分地区依然是采用人工镰刀收割的方式，效率低下，部分地区也有进口使用的国外大麻收割设备，如美国的 Dunargo 收割机虽然可以同时收割并切割分离枝叶以及茎秆，但其收割的茎秆是采用片锯切割，虽然这样提高了收割效率，但其秆体被切割为多段，与国内的纺织加工方案不配套（国内目前纺织一般是采用整体纺织的方案，即将较长的工业大麻秆进行加工），且其枝叶是直接采集，未对枝叶和花朵或果实种子进行下一步分离，直接用作动物饲料，如果需要进一步使用需要再次进行加工，对于国内目前主流的加工方案并不配套，因此，直接购买国外的工业大麻收割机，对国内的实际使用存在一定影响，不利于后期企业的加工。且目前的设备在采收过程中对于所采集的麻秆或枝叶，要么是储存在箱体内部，要么是直接用卡车随时跟随运输，前者对于湿度控制较为困难，容易发生麻秆堆积让水汽影响麻秆质量，后者需要随时暂停作业，并配套多个运输车辆跟随，均存在一定不便。申请号为 201710644069.1 的专利公开了一种《采收大麻植物及其相似种的方法与装置》，其结构提供了一种可以将花朵和茎秆分离的工业大麻加工装置，但根据其结构的

描述可以推论在使用过程中必然会导致对茎秆的损伤，不利于纺织操作。

发明内容

针对上述问题，本发明的目的在于提供一种工业大麻的采收装置及方法，通过对结构的改进，使其能够同时对秆和叶进行切割采集，并实现前期的初步分离和储存，以提高产品后续加工的便捷程度。

本发明的技术方案如下：

一种工业大麻的采收装置，包括收割机，在收割机上设有驾驶室和动力源，所述收割机前方为收割装置，所述收割机后方为储存装置；

所述收割装置包括上层切割机构和下层切割机构，所述储存装置包括种叶箱和麻秆箱，所述上层切割机构和所述种叶箱之间设有上层输送机构，所述下层切割机构和所述麻秆箱之间设有下层输送机构，上层输送机构和下层输送机构都设置于驾驶室和动力源的同一侧；

所述收割机前侧设有升降板，所述升降板包括升降支撑板和滑轨段，升降支撑板固定连接在收割机前端，滑轨段设置于升降支撑板前，所述上层切割机构和所述下层切割机构分别安装在滑轨段的不同位置；

所述麻秆箱，设置于收割机后侧，麻秆箱后侧设有门，作为秆出口，麻秆箱下方设有轮胎，所述种叶箱设置于麻秆箱上方，在麻秆箱上设有伸缩杆，伸缩杆的上端连接到种叶箱的后侧面，在收割机后段上侧也设有伸缩杆并连接到种叶箱的底部，在种叶箱底部中间还设有多个固定块。

进一步的，所述上层切割机构包括拨禾轮、上层切割器，所述拨禾轮通过轮支架连接到升降板的滑轨段上；所述上层切割器通过上切割器支架连接到升降板的滑轨段上；

所述上层切割器包括固定刃和活动刃，所述固定刃为锯齿形结构，固定连接在上切割器支架上；所述活动刃为锯齿形结构，活动刃后侧设有多个刃滑块，刃滑块外侧套设有刃滑槽，刃滑槽固定连接在上切割器支架上，刃滑块顺着刃滑槽滑动，带动活动刃左右移动，其移动范围不少于固定刃的锯齿间距；在刃滑块上通过铰链连接有刃连杆，刃连杆另一端设有刃转轮上，且连接点位于刃转轮侧面，刃转轮设有转动电机，刃转轮转动带动刃连杆前后移动，并带动刃滑块运动。

进一步的，所述上层输送机构包括上层主输送带、上层横输送带，所述上层

横输送带为左右排布，其前侧边缘在上层切割器上部后侧，所述上层主输送带包括短段和长段两部分，所述短段设置于上层横输送带出口端下方，上层横输送带出口端与短段保持平行，所述长段设置于短段后侧，并与短段保持一定夹角，长段的末端位于种叶箱前侧靠上，在种叶箱对应的位置设有开口，让长段末端贴近开口。

进一步的，所述种叶箱的箱体为矩形结构，种叶箱中部设有平行于底板的振动筛板，振动筛板主体为筛网结构，在中心区域设有一段实体板，在实体板下侧设有振动机，振动筛板在靠近四边的下侧设有振动弹簧，振动弹簧安装在种叶箱内侧底部；

所述振动筛板的前后两侧与种叶箱箱体内部前后两侧为间隙配合，振动筛板的左右两侧与种叶箱箱体内部左右两侧各设有一定的间隙，在振动筛板的左右两侧均设有一定长度的纺织物，作为叶围挡，叶围挡另一端连接到种叶箱箱体内部左侧或右侧；

在种叶箱的左侧或右侧设有上下两道门，作为叶门和种门，两道门中部设有间隔段，该间隔段位于振动筛板下侧；

在种叶箱后侧设有枝叶窗。

进一步的，所述下层切割机构包括下切割器支架，下切割器支架连接在升降板的滑轨段上，在下切割器支架前端设有多个下切割电机，下切割电机上安装有圆锯片，所有下切割电机都为正反转电机，且在工作时旋向相同。

进一步的，所述下层输送机构包括聚拢输送带、下层横输送带、下层主输送带，所述聚拢输送带分为多组对称平行设置的传送带，且每一组聚拢输送带包括上下两层传输带，分别为倾斜输送带和常规输送带，所述聚拢输送带上部设有聚拢输送带支架，聚拢输送带支架连接到升降板的中段滑轨；在聚拢输送带后方设有一排辅助转轮，辅助转轮无动力驱动装置，其后方设有一排下层横输送带，下层横输送带的出口端设有一排垂直于下层横输送带的下层主输送带，所述下层主输送带连接到麻杆箱，在麻杆箱的前侧中部设有入口，用于对接下层主输送带；

所述倾斜输送带，其内部设有支架，支架内设有多个转轴，至少一根转轴为动力轴，带动倾斜输送带运动，在倾斜输送带的支架下方设有多个上下连杆，在上下连杆下端连接常规输送带，所述常规输送带，其内部设有支架，支架内设有

多根转轴，至少一根转轴为动力轴，带动常规输送带运动，常规输送带为水平设置，倾斜输送带为前高后低倾斜设置，常规输送带的长度等于倾斜输送带；

所述下层横输送带，其上部设有倾斜支架，连接在聚拢输送带支架下部后侧，倾斜支架设有倾角，其下方分别连接辅助转轮和下层横输送带，在下层横输送带和辅助转轮下端设有底部引导板，所述辅助转轮和所述下层横输送带按照倾斜支架设置的倾角保持倾斜，使下层横输送带到常规输送带的距离与到倾斜输送带的距离相等，下层横输送带的出口处连接下层主输送带，所述下层主输送带为两排平行的输送带，一直连接到麻杆箱；在聚拢输送带、下层横输送带、辅助转轮、下层主输送带之间的间隙设有限位桩，以避免麻杆在运输中进入间隙。

进一步的，所述麻杆箱的箱体为矩形结构，其左侧或右侧顶部设有送风口，送风口外侧设有吹风机，吹风机内安装有叶片，用于对送风口吹风，在未设置送风口的一侧设有出风口，出风口上设有网格；在麻杆箱后侧设有门，作为杆出口。

进一步的，在麻杆箱内左右两侧设有滑轨，滑轨内安装有长条形的隔板支架，所述隔板支架的截面为倒 L 型结构，其下侧内壁设有滑轮，两个相对的隔板支架的滑轮上放置有隔板本体，隔板本体下段设有凹槽，以配合滑轮使用，在隔板支架外侧设有多个移动齿轮，移动齿轮带有电机，转动后带动隔板支架上下移动，隔板本体为筛网结构。

一种工业大麻的采收方法，包括如下步骤：

S1、本发明在使用过程中，在驾驶室的控制系统中上设定好参数，操作收割机停留在初始收割位置，按照 S 形路线前进，对设定区域的工业大麻进行采收；

S2、根据该区域工业大麻的高度，设定好高度的上层切割机构将带有枝叶的麻杆段切断，然后该段枝叶通过上层输送机构送入种叶箱，所述枝叶被切断后，在惯性的作用下向后落到上层横输送带；且上层横输送带将枝叶送到上层主输送带，再通过上层主输送带将枝叶送入种叶箱，并在种叶箱内分离种子和枝叶；

同时，下侧的聚拢输送带将失去枝叶的麻杆汇聚，然后被下层切割机构切断，聚拢输送带将麻杆依次送入下层横输送带，且在输送的过程中因为聚拢输送带的两条带有夹角，会将麻杆弯曲，让其上部先进入下层横输送带，然后再进入下层主输送带，使其在输送过程中生让整个麻杆一段朝前运动，方便输送，在进入麻杆箱后也便于对齐；

S3、当采集到需要取出收获产物时的时候，在取出麻杆的阶段，将杆出口打开，然后抽出每一层的隔板本体；在取出枝叶或种子等颗粒物时的时候，将叶门和种门分别打开，伸缩杆向上伸长，枝叶或种子便顺着倾斜的角度从种叶箱中各自的区域倒出。

进一步的，所述步骤 S2，还包括下属步骤：

S2.1、将种叶箱内的枝叶通过振动筛进行筛分，让尺寸大的枝叶留在振动筛上，让尺寸小的种子落入下层，并分别保存枝叶和种子；

S2.2、在麻杆送入麻杆箱后，分层进行保存，第一层放满后，将其抬升，在放置和抬升的过程中，吹风机将麻杆向另一侧吹动使麻杆平铺；然后依次抬升后续的每一层，直到收集完成或储存空间不足。

本发明的有益之处在于：

1、本发明通过设置上下两套切割机构，实现了对工业大麻的枝叶以及麻杆的分离切割，并通过不同的输送机构进行运输，进而实现分别储存；能够实现对切割位置的调整，使其适应不同地区的不同品种或不同时期的工业大麻，能对大部分该批次工业大麻的枝叶和麻杆进行精准切割，减少后期分离操作的手续，同时最大限度的保障麻杆的长度；

2、本发明所提供的上层切割机构，采用往复式运动方案，与现有技术常见的锯片或锯条循环方式相比，其活动刃和固定刃的两侧均需要保持切割，不会出现单向受力过多的问题，提高使用寿命周期，且该结构更简单，操作更便捷，所需要使用的活动刃长度也更短，能节约生产成本，便于更换；

3、本发明所提供的下层输送机构，能实现麻杆从采收时的垂直状态转化为倾斜状态，便于中途运输，以及后期送入麻杆箱后保持水平，便于储存更多麻杆，且利于采收过程中对麻杆的通风干燥；

且在下层输送机构对麻杆的运输过程中，由于下层输送机构的下层横输送带具有一定倾角，其在接触到麻杆时的时候，与麻杆的接触位置会略有改变，后期送入下层主输送带后因为角度变化又会有改变，因此可以保证每次夹持麻杆的面有一定区别，避免持续夹持同一段区域的麻杆，会对麻杆造成更大损坏；

4、本发明所提供的种叶箱可以通过振动筛对种子和枝叶进行初步筛分，且筛分后的种子和枝叶分别储存，并且可以在后期统一取出，减少后期分离操作的

说明书

时间和设备，节约生产成本，提高生产效率，同时所分离的种子和枝叶能在采收过程中透气，保持活性；

5、本发明所提供的麻杆箱可以对麻杆进行分层保存，以减少麻杆的整体堆积，并且在过程中可以充分实现通气，且通风装置简单实用，减少麻杆储存区域的湿度，保障麻杆纤维的质量，为后期加工提供方便。

附图说明

图 1 为本发明的结构示意图；

图 2 为图 1 的后视图；

图 3 为图 1 的俯视图；

图 4 为图 1 左侧下半部分的细节图；

图 5 为聚拢输送带的透视图；

图 6 为图 1 左侧上半部分的细节图；

图 7 为图 3 中 A 区域的细节图；

图 8 为上层切割机构的局部俯视图；

图 9 为活动刃的结构示意图；

图 10 为下层输送机构的输送原理俯视图；

图 11 为聚拢输送带的输送原理图；

图 12 为种叶箱的结构示意图（从前向后看）；

图 13 为振动筛板的俯视图；

图 14 为麻杆箱的结构示意图（从前向后看）；

图 15 为图 11 装满麻杆后的结构示意图；

图 16 为麻杆储存层在收拢情况下的结构示意图；

图 17 为麻杆储存层在打开时的结构示意图；

图 18 为麻杆储存层的侧视剖视图。

图中：

1 收割机、2 驾驶室、3 动力源、4 种叶箱、5 麻杆箱、6 上层切割机构、7 下层切割机构、8 下层输送机构、9 上层输送机构、10 升降板、11 麻杆、12 枝叶、13 颗粒物、

401 伸缩杆、402 弧形顶盖、403 叶门、404 种门、405 枝叶窗、406 振动筛

板、407 实体板、408 振动弹簧、409 振动机、
4061 叶围挡、
501 吹风机、502 叶片、503 送风口、504 出风口、505 杆出口、506 杆隔板、
5061 隔板支架、5062 隔板本体、
50611 移动齿轮、50612 滑轮、
601 轮支架、602 拨禾轮、603 上层切割器、604 上切割器支架、
6031 固定刃、6032 活动刃、6033 刃滑槽、6034 刃滑块、6035 刃连杆、6036
刃转轮、
701 下切割器支架、702 下切割电机、703 圆锯片、
801 倾斜输送带、802 常规输送带、803 下层横输送带、804 下层主输送带、
805 辅助转轮、806 上引导板、807 限位桩、
8011 聚拢输送带支架、8012 上下连杆、8031 倾斜支架、8032 底部引导板、
901 上层主输送带、902 上层横输送带、903 上层前挡板、904 上层主挡板、
1001 升降支撑板、1002 滑轨段。

具体实施方式

下面结合实施例对本发明进一步说明，需要说明的是，在本文中，诸如“上”、“下”等词语，仅仅用于方便对附图进行描述，并非限制实际使用中的方向，且不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

如图 1-3 所示，一种工业大麻的采收装置，包括收割机 1，收割机 1 的主体为拖拉机，在收割机 1 上设有驾驶室 2 和动力源 3，驾驶室 2 在动力源 3 前方，驾驶室 2 内设有操作面板，用于人工操作或自动化操作，可以控制收割机 1 的行进路线、工作时间、行进速度等参数，动力源 3 用于为整套系统提供电能，用于系统的所有动作如切割、输送、移动等，所述收割机 1 前方为收割装置，所述收割机 1 后方为储存装置；

所述收割装置包括上层切割机构 6 和下层切割机构 7，所述储存装置包括种

叶箱 4 和麻杆箱 5, 所述上层切割机构 6 和所述种叶箱 4 之间设有上层输送机构 9, 所述下层切割机构 7 和所述麻杆箱 5 之间设有下层输送机构 8, 上层输送机构 9 和下层输送机构 8 都设置于驾驶室 2 和动力源 3 的同一侧;

所述收割机 1 前侧设有升降板 10, 所述升降板 10 包括升降支撑板 1001 和滑轨段, 升降支撑板 1001 固定连接在收割机 1 前端, 滑轨段设置于升降支撑板 1001 前, 所述上层切割机构 6 和所述下层切割机构 7 分别安装在滑轨的不同位置段, 设置不同段的滑轨是为了方便维护更换, 滑轨可以采用轨道加滑块的运动模式, 通过电控操作, 也可以采用链条带动运动的模式等方案;

所述麻杆箱 5, 设置于收割机 1 后侧, 麻杆箱 5 后侧设有门, 作为杆出口 505, 麻杆箱 5 下方设有轮胎, 所述种叶箱 4 设置于麻杆箱 5 上方, 在麻杆箱 5 上设有伸缩杆 401, 伸缩杆 401 的上端连接到种叶箱 4 的后侧面, 在收割机 1 后段上侧也设有伸缩杆 401 并连接到种叶箱 4 的底部, 在种叶箱 4 底部中间还设有多个固定块, 让种叶箱 4 和麻杆箱 5 之间有一定间隙, 便于固定和散热; 两个伸缩杆 401 都靠近种叶箱 4 左右两侧中的一侧, 且另一侧底部也设有支架, 并且该支架顶部也设有铰链, 当伸缩杆 401 伸长的时候, 铰链可以转动, 让整个种叶箱 4 能倾斜, 伸缩杆 401 的顶部和底部都设有铰链, 确保伸缩杆 401 伸长的时候种叶箱 4 能保持正常倾斜伸缩杆 401 的伸缩范围为让种叶箱 4 可以倾斜 15 度为佳。

如图 4 所示, 所述上层切割机构 6 包括拨禾轮 602、上层切割器 603, 所述拨禾轮 602 通过轮支架 601 连接到升降板 10 的滑轨段上; 所述上层切割器 603 通过上切割器支架 604 连接到升降板 10 的滑轨段上;

如图 8、9 所示, 所述上层切割器 603 包括固定刀 6031 和活动刀 6032, 所述固定刀 6031 为锯齿形结构, 固定连接在上切割器支架 604 上; 所述活动刀 6032 为锯齿形结构, 活动刀 6032 后侧设有多个刀滑块 6034, 刀滑块 6034 外侧套设有刀滑槽 6033, 刀滑槽 6033 固定连接在上切割器支架 604 上, 刀滑块顺着刀滑槽 6033 滑动, 带动活动刀 6032 左右移动, 其移动范围不少于固定刀 6031 的锯齿间距; 在刀滑块 6034 上通过铰链连接有刀连杆 6035, 刀连杆 6035 另一端设有刀转轮 6036 上, 且连接点位于刀转轮 6036 侧面, 刀转轮 6036 设有转动电机, 刀转轮 6036 转动带动刀连杆 6035 前后移动, 并带动刀滑块 6034 运动。优选的实施方式是, 所述刀转轮 6036 和刀连杆 6035 都设有两套, 并都连接到刀滑块

6034 上, 使用的时候仅有一个刃滑块 6034 通电转动, 所述刃连杆 6035 为刚性材料, 如钢管等。

如图 3 所示, 所述上层输送机构 9 包括上层主输送带 901、上层横输送带 902, 所述上层横输送带 902 为左右排布, 其前侧边缘在上层切割器 603 上部后侧, 所述上层主输送带 901 包括短段和长段两部分, 所述短段设置于上层横输送带 902 出口端下方, 上层横输送带 902 出口端与短段保持平行, 所述长段设置于短段后侧, 并与短段保持一定夹角, 长段的末端位于种叶箱 4 前侧靠上, 在种叶箱 4 对应的位置设有开口, 让长段末端伸入 (仅略微伸入, 当伸缩杆带动种叶箱 4 转动时, 不会妨碍种叶箱 4 运动), 在如图 3 所示的实施例中, 长段位于系统的右侧, 因此种叶箱 4 的开口也位于种叶箱 4 前侧上方靠右处, 同时在短段的侧面设有上层前挡板 903, 在长段的侧面设有上层主挡板 904, 两个挡板的目的是为了防止快速采收运输的枝叶被上层横输送带 902 送入短段的时候飞出上层主输送带 901。

如图 12 所示, 所述种叶箱 4 的箱体为矩形结构, 在顶部可以设置弧形顶盖 402, 弧形顶盖 402 的前后段长度超过种叶箱 4 的长度, 种叶箱 4 中部设有平行于底板的振动筛板 406, 振动筛板 406 主体为筛网结构, 在中心区域设有一段实体板 407, 如图 13 所示, 在实体板 407 下侧设有振动机 409, 振动筛板 406 在靠近四边的下侧设有振动弹簧 408, 振动弹簧 408 安装在种叶箱 4 内侧底部; 所述振动筛板 406 有多种网眼尺寸, 可以更换筛网以适应不同的种子, 在某些情况也可以直接用于分离花朵; 所述振动筛板 406 的前后两侧与种叶箱 4 箱体内部前后两侧为间隙配合, 确保振动筛板 406 在前后晃动的时候边缘不会持续撞击, 但同时也能保证枝叶 12 不会大量从左右侧掉落, 振动筛板 406 的左右两侧与种叶箱 4 箱体内部左右两侧各设有 1cm 以上的间隙, 在振动筛板 406 的左右两侧均设有 10cm 以上的纺织物, 作为叶围挡 4061, 叶围挡 4061 另一端连接到种叶箱 4 箱体内部左侧或右侧, 叶围挡 4061 能防止枝叶 12 从前后侧掉落; 所述振动机 409 可以是凸轮震动机或往复电机振动机 409 等, 企鹅包振动筛板 406 整体上下运动, 且左右运动幅度较小, 基本不前后运动; 在种叶箱 4 的左侧或右侧设有上下两道门, 作为叶门 403 和种门 404, 种门 404 和叶门 403 均为侧向对开门或侧开门, 两道门中部设有间隔段, 该间隔段的高度位于振动筛板 406 下侧 3-5cm 处; 在种

叶箱 4 后侧设有枝叶窗 405，用于空气流动。

如图 4 所示，所述下层切割机构 7 包括下切割器支架 701，下切割器支架 701 连接在升降板 10 的滑轨段上，在下切割器支架 701 前端设有多个下切割电机 702，下切割电机 702 上安装有圆锯片 703，所有下切割电机 702 都为正反转电机，且在工作时旋向相同，在下次使用的时候可以更换反向的圆锯片 703。

如图 10、11 所示，所述下层输送机构 8 包括聚拢输送带、下层横输送带 803、下层主输送带 804，所述聚拢输送带分为多组对称平行设置的传送带，且每一组聚拢输送带包括上下两层传输带，分别为倾斜输送带 801 和常规输送带 802，所述聚拢输送带上部设有聚拢输送带支架 8011，聚拢输送带支架 8011 连接到升降板 10 的中段滑轨 1003；在聚拢输送带后方设有一排辅助转轮 805，辅助转轮 805 无动力驱动装置，其后方设有一排下层横输送带 803，下层横输送带 803 的出口端设有一排垂直于下层横输送带 803 的下层主输送带 804，在图 10 中设计的方案是，下层横输送带 803 分为两部分，向中间汇聚，此时处于汇聚处的辅助转轮 805 为固定结构，不能转动，当然也可以采用三角形结构，起到导向板的作用；或者采用下层横输送带 803 朝向一侧在末端开口设置下层主输送带 804 的方式。所述下层主输送带 804 连接到麻杆箱 5，在麻杆箱 5 的前侧中部设有入口，用于对接下层主输送带 804；所述倾斜输送带 801，其内部设有支架，支架内设有多个转轴，至少一根转轴为动力轴，带动倾斜输送带 801 运动，在倾斜输送带 801 的支架下方设有多个上下连杆 8012，在上下连杆 8012 下端连接常规输送带 802，所述常规输送带 802，其内部设有支架，支架内设有多个转轴，如图 5 所示，至少一根转轴为动力轴（图 5 所示实施例中带有突出部分的转轴为动力轴），带动常规输送带 802 运动，常规输送带 802 与倾斜输送带 801 之间有一定夹角，倾斜输送带 801 呈前高后低设置，麻杆 11 在输送过程中弯曲的时候，倾斜输送带 801 所夹持输送的麻杆会被弯折使其上部向后侧倾斜；在聚拢输送带支架 8011 上设有上引导板 806，用于引导麻杆 11 从倾斜输送带 801 顺利进入下层横输送带 803；所述下层横输送带 803，其上部设有倾斜支架 8031，连接在聚拢输送带支架 8011 下部后侧，倾斜支架 8031 设有倾角，其下方分别连接辅助转轮 805 和下层横输送带 803，在下层横输送带 803 和辅助转轮 805 下端设有底部引导板 8032，所述辅助转轮 805 和所述下层横输送带 803 按照倾斜支架 8031 设置的倾角保持倾斜，

用于承接送来的麻杆 11 的端部，并卡紧送走，下层横输送带 803 的出口处连接下层主输送带 804，所述下层主输送带 804 为两排平行的输送带，一直连接到麻杆箱 5，其运输的过程如图 10 和 11 所示（图 10 和 11 仅示出部分机构，相关支架等均未示出）；在聚拢输送带、下层横输送带 803、辅助转轮 805、下层主输送带 804 之间的间隙设有限位桩 807，以避免麻杆 11 在运输中进入间隙，且在聚拢输送带、下层主输送带 804 下侧也设有类似底部引导板 8032 的机构，确保在输送过程中，麻杆 11 不会掉落。相比于现有技术常规的整体采用水平设置的输送带的模式，采用本技术方案的纵向传送带的模式，能尽量让麻杆 11 在运输中从采收时候的垂直状态变为倒伏状态，且麻杆 11 送入麻杆箱 5 的时候，能够垂直进入，便于后期平铺在麻杆箱 5 内，起到提高空气流通效率和节约空间等效果；并且下层横输送带 803 设有一定夹角，由于角度不同，当麻杆 11 送入下层横输送带 803 的时候，因为下层横输送带首先接触的是麻杆 11 的前端未被夹持的部分，并且在解除后将其向侧面摩擦推送，会让麻杆 11 端部发生侧向运动，加上其本身就有一定倾角，在转动的同时会让麻杆 11 整体产生一定扭动，因此能够让麻杆 11 被夹持的部位在不同的输送带中有所不同，避免一直挤压一处导致麻杆 11 内的液体过多挤出，影响后期加工，且会对装置本身造成不利影响。

如图 14-18 所示，所述麻杆箱 5 的箱体为矩形结构，在箱体底部设有支撑轮，用于支撑麻杆箱 5 和种叶箱 4，比起现有技术所采用的悬空的储存箱方案，能大大提高储存量，其左侧或右侧（本发明的实施例设置在车身右侧）设有送风口 503，送风口 503 外侧设有多个吹风机 501，吹风机 501 内安装有叶片 502，该叶片 502 为普通排风扇叶片，在送风口 503 设有纱网，实现送风，该结构的吹风机 501 无法减少外部灰尘的进入，但能提高透气面积和进风量。吹风机 501 用于对送风口 503 吹风，在未设置送风口 503 的一侧设有出风口 504，出风口 504 上设有网格；在麻杆箱 5 后侧设有门，作为杆出口 505，在麻杆箱 5 内设有杆隔板 506；杆隔板 506 的安装结构具体是，在麻杆箱 5 左右两侧设有滑轨，滑轨内安装有长条形的隔板支架 5061，所述隔板支架 5061 的截面为倒 L 型结构，其下侧内壁设有滑轮 50612，两个相对的隔板支架 5061 的滑轮 50612 上放置有隔板本体 5062，隔板本体 5062 下段设有凹槽，以配合滑轮 50612 使用，在隔板支架 5061 外侧设有多个移动齿轮 50611，移动齿轮 50611 带有电机，转动后带动隔板支架 5061

上下移动，隔板本体 5062 为筛网结构，能让吹风机 501 的空气从隔板本体 5062 向下流动，确保每一层都能空气流动，并实现均匀排布；下层主输送带 804 对接的位置在麻杆箱 5 的前端右侧中部，让被送入的麻杆 11 堆积到最上层的隔板本体 5062，放置一定量后抬升该层隔板支架 5061，让下一层隔板支架 5061 上升一定位置，确保每次送入的麻杆 11 基本都能不用下坠，可以直接直线送入，方便麻杆 11 整齐堆积并向左侧滚动，隔板本体 5062 采用的是直线梳网结构，即只在前后方向上是条形杆，在左右方向不设有条形杆，确保麻杆 11 输入过程不会刮到杆体造成速度降低，采用上述结构，能一层一层的分层储存并排布，在后期需要取出的时候可以直接打开麻杆箱 5 后侧的杆出口 505，将每一层麻杆 11 分层取出，直接放置于干燥处，提高运输和铺展效率。

基于本发明的装置，所提供的一种工业大麻的采收方法如下：

S1、本发明适用于平原地区大量收割使用，本发明在使用过程中，在驾驶室 2 的控制系统中上设定好参数，操作收割机 1 停留在初始收割位置，按照 S 形路线前进，对设定区域的工业大麻进行采收；

S2、根据该区域工业大麻的高度，通过滑轨段调控，设定好高度的上层切割机构 6 将带有枝叶 12 的麻杆段切断，然后该段枝叶 12 通过上层输送机构 9 送入种叶箱 4，所述枝叶 12 被切断后，在惯性的作用下向后落到上层横输送带 902；且上层横输送带 902 将枝叶送到上层主输送带 901，由于速度较快，需要较高的上层前挡板 903 遮挡，避免枝叶 12 直接飞出，再通过上层主输送带 901 将枝叶送入种叶箱 4，并在种叶箱 4 内分离种子和枝叶 12，具体是将种叶箱 4 内的枝叶 12 通过振动筛进行筛分，让尺寸大的枝叶 12 留在振动筛板 406 上，让尺寸小的种子落入下层，并分别保存枝叶 12 和种子；

同时，下侧的聚拢输送带将失去枝叶 12 的麻杆 11 汇聚，然后被下层切割机构 7 切断，聚拢输送带将麻杆 11 依次送入下层横输送带 803，且在输送的过程中因为聚拢输送带的两条带有夹角，会将麻杆上半段向下弯曲倾斜，让其上部更靠近后侧先进入下层横输送带，然后再进入下层主输送带 804，使其在输送过程中生让整个麻杆 11 一段朝前运动，方便输送，在进入麻杆箱 4 后也便于对齐，在麻杆 11 送入麻杆箱后，分层进行保存，第一层放满后，将其抬升，在放置和抬升的过程中，吹风机 501 将麻杆 11 向另一侧吹动使麻杆 11 平铺；然后依次抬

升后续的每一层，直到收集完成或储存空间不足；

S3、当采集到需要取出收获产物的时候，在取出麻杆 11 的阶段，将杆出口 505 打开，然后抽出每一层的隔板本体 5062；在取出枝叶 12 或种子等颗粒物的时候，将叶门 403 和种门 404 分别打开，伸缩杆 401 向上伸长，枝叶 12 或种子便顺着倾斜的角度从种叶箱 4 中各自的区域倒出，可以倒出在袋中直接打包运输，或者倒入车斗中统一运输。

以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的改进。