(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101401506 B
(45)授权公告日 2012.06.27

(21)申请号 200810167241.X

(22)申请日 2008.10.16

(73)专利权人 江苏紫荆花纺织科技股份有限公司
地址 215551 江苏省常熟市沪宜公路练塘段1号

(72)发明人 刘国忠 张振耀 何建明

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250
代理人 张杰

(51)Int.Cl.
A01D 43/08(2006.01)
A01D 45/00(2006.01)
A01D 69/06(2006.01)
A01D 57/20(2006.01)

审查员 刘琳

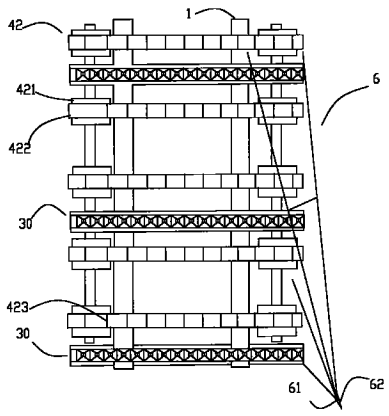
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54)发明名称

一种割麻机

(57)摘要

一种割麻机，包括机架、驱动所述机架运动的动力系统，所述机架前方设置有切割装置和输送装置，所述动力系统通过切割传动装置驱动所述切割装置的动刀片做水平往复运动以切割麻杆并将麻杆切割成为麻纤维加工过程所需长度的麻杆；所述动力系统通过输送传动装置驱动所述输送装置将被切割后的麻杆输送到机架的一侧。本发明可在收割麻类植物的过程中将其切割成为所需长度的多段麻杆，既便于运输和处理，又为麻纤维加工省去了初加工程序，提高了生产效率。



CN 101401506 B

1. 一种割麻机，包括机架 (1)、驱动所述机架 (1) 运动的动力系统 (2)，所述机架 (1) 前方设置有与地面平行的切割装置 (3) 和设置于所述切割装置 (3) 上方的输送装置 (4)，所述动力系统 (2) 通过切割传动装置 (31) 驱动所述切割装置 (3) 做水平往复运动将麻杆切割下来并将其加工成麻纤维加工过程中所需长度的多段麻杆，所述动力系统 (2) 通过输送传动装置 (41) 驱动所述输送装置 (4) 将被切割后麻杆输送到所述机架的一侧；还包括使所述机架 (1) 做竖直升降运动的升降机构，所述动力系统 (2) 通过升降传动装置驱动所述升降机构做升降运动；所述切割装置 (3) 包括三组大致与地面平行设置的切割组件 (30)，分别安装在机架 (1) 的底部、中部和顶部；三组切割组件 (30) 之间的距离根据麻纤维加工所需麻杆的长度设定，相邻的两组切割组件 (30) 之间的距离为 150 厘米；安装在机架底部的切割组件 (30) 在切割传动装置 (31) 的驱动下将麻的植株切割下来，同时安装在机架 (1) 顶部的切割组件 (30) 将麻纤维生产中不需要的植株的顶部切割下来，安装在机架 (1) 中部的切割组件将麻切割成为多段麻纤维加工中所需长度的麻杆；所述切割装置的每组切割组件安装有多组刀片；所述切割组件包括护刃器、定刀片和动刀片，护刃器固定在所述机架 (1) 上，定刀片固定在所述护刃器的内部，动刀片通过刀杆与切割传动装置 (31) 相连接；输送装置 (4) 包括五组平行设置在机架 (1) 上的柔性输送组件 (42)；每两组切割组件 (30) 之间设有两组柔性输送组件 (42)，柔性输送组件将被切割的麻杆运送到机架的另一侧：两组柔性输送组件 (42) 分别带动麻杆的上部和下部；处于机架顶部的所述切割组件 (30) 上部还设有一组柔性输送组件 (42)，将被切割掉的麻杆的顶部输送到机架 (1) 的另一侧；所述柔性输送组件 (42) 与切割装置的距离为 15 厘米；所述输送装置 4 的高度为 300 厘米；每组所述柔性输送组件 (42) 包括设置于所述机架 (1) 两侧的支承轮 (421) 和绕所述支承轮 (421) 与所述切割装置平行设置的环形柔性带 (422)；支承轮 (421) 安装在机架 (1) 的两侧，与输送传动装置 (41) 相连接；所述支承轮 (421) 和环形柔性带 (422) 相啮合并平行于地面；在所述环形柔性带 (422) 上每隔一定距离安装有垂直于带面设置的拨片 (423)；五条环形柔性带 (422) 上的拨片的间隔距离相同，五组柔性输送组件 (42) 的运动是同步的；五条环形柔性带 (422) 上的拨片 (423) 始终在同一竖直线上对齐，以支承并带动已切割的麻杆从机架 (1) 的一侧运行到另一侧，使头部朝外沿着拖拉机行进的方向成行地铺在地上；环形柔性带 (422) 采用链条，支承轮 (421) 采用链轮；动力系统 (2) 采用拖拉机，动力由拖拉机主动轴输出，经过齿轮箱减速，一方面通过切割传动装置 (31) 完成切割装置 (4) 的切割运动，另一方面驱动输送传动装置 (41) 将已切割的植株从机架 (1) 的一侧运送到机架 (1) 的另一侧；切割传动装置 (31) 包括传动轴，固定在传动轴上的凸轮，凸轮通过连杆带动刀杆做直线往复运动，刀杆上的动刀片的往复运动和定刀片相配合，切断切割装置前的植株；传动轴另一方面通过中间齿轮，带动与中间齿轮相啮合的支承轮 (421) 并进一步带动链轮轴旋转，从而使链轮轴上的支承轮 (421) 同步旋转，支承轮 421 啮合的环形柔性带 422 的运行是同步的；环形柔性带 (422) 上的拨片 (423) 拨动已切割的植株从机架 (1) 的一侧运行到机架 (1) 的另一侧，完成对植株的横向输送；机架 (1) 前方与被切割麻杆所输送的一侧相对的另一侧设置有分禾器 (6)，用于将要收割和不收割的植株分开，所述分禾器 (6) 为一三角形框架，固定在机架上，并向拖拉机行进方向伸出；分禾器由四条金属杆件 (61) 组成，四条金属杆件的一端固定在一起，在其固定端设有一分禾刃 (62)，分禾刃 (62) 用于切断缠绕在植株上的杂草；所述金属杆件 (61) 的另一端分别固定在机架上 (1)；所述金属杆件 (61) 和地

平面成锐角，使分禾刃 (62) 在分开植株和切断杂草的位置更靠近切割位置；分禾器的金属杆件之间设置有连接杆件 (63)。

一种割麻机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种割麻机，尤其适合于收割黄麻等高杆麻类作物，并可将已收割的麻切割成所需长度的麻杆，节约加工麻的后续程序。

背景技术

[0002] 目前，我国的农作物收获基本上实现了机械化，如小麦、水稻等谷物的联合收割技术的发展日趋成熟，已成为人们最普遍的收获方式，极大地提高了收割效率并节约了人力。但是有一些特殊的农作物，如麻类植物，尤其是黄麻，其植株高度在 2.5 米到 4 米，茎杆较粗并且硬度较大。而普通收割机利用扶禾器将茎杆比较柔软的植物拨到切割装置旁进行切割，对于茎杆又粗又硬的麻类植物则不适于用扶禾器。另外，普通收割机的机架和输送装置的高度较低。所以普通收割机不适于收割茎杆既高又粗又硬的麻类植物，尤其是黄麻。因此目前麻类植物的收割仍主要依靠人力。中国专利文献 CN1957654A 介绍了一种立式收割机。其技术方案为 ：一种高杆作物收割机，包括与拖拉机配套的收割机主机架、动力传动系统、联接拖拉机和收割机主机的悬挂板升降机构、切割器总成、七齿星轮、扶齿弹簧 ；动力传动系统包括，柴油机飞轮、三角皮带、箱体组装、三级减速、割刀轴、割刀轴齿轮、偏心轮、连杆、刀杆总成、输送轴齿轮、中间齿轮、被动皮带轮、主动皮带盘、从动皮带盘、平皮带上铆接的拨禾齿 ；它还包括高架扶禾器总成、二层机架上挡板、接轴、上立柱、上架焊合、高位输送皮带铆合。这种收割机克服了被切割作物向机前、后方向倒伏的缺陷，迫使高杆作物被切断后在输送皮带的托动下、直立状态送出主机外。这种收割机的扶禾器用来将茎杆较为柔弱的植株拨送到切割器旁进行切割，而既粗又硬的麻类茎杆不适于用扶禾器拨到切割器旁。并且在收割时扶禾器会与麻的植株相互作用，产生与收割机行进方向相反的阻力。因此这种收割机不适于收割麻类植物。并且该收割机也只是适合收割 2.5 米以下的作物，对于如黄麻这样高度在 2.5 米到 4 米的麻类作物，此类型收割机不能达到最佳效果。另外，扶禾器的结构比较复杂，会使收割机的成本较高。更为重要的是，这种收割机仅能将植物收割，而对于收割后的植物的切割处理等则需要另外的加工工序来完成，工序繁多，成本高。而且，对于高达 4 米的黄麻等麻类作物，收割后的作物仍长达 3-4 米，非常不便于运输、处理。

[0003] 中国专利文献 CN1754418A 公开了一种用于收割大麻及类似纤维植物的机器，包括收割植物并将它们在收割方向加进机器的第一装置，该机器包括传送收割的植株的装置，将收割的植株从收割方向传送到与收割方向成直角的出料方向，并与收割方向成直角方向将它们平行成行地堆放在地面上。第一收割和加料装置包括一对竖直滚筒，安放在垂直于收割方向的同一平面上，并以相互会聚方向反向旋转从而将植株加进机器。滚筒装配有用来将植株的端部切除的上部刀片和下部刀片。这种收割机在收割麻类植物的同时对麻的植株进行初加工，将其无用的端部切除并形成相同长度的麻杆，这样在后续的加工麻纤维的过程中省去了此加工过程。但是由于这种收割机采用滚筒来切割和传送秸秆，而滚筒的数量受到限制，导致收割机一次仅能收割一行麻类植物，通过滚筒一次传送的秸秆量也比较小，因此效率较低。并且对于长度较高的黄麻等作物来说，在后续的加工过程中还需要

进一步将这些麻杆切割成为更短的麻杆，以进行脱胶等其他处理，工序繁多，成本高，而且该文献也没有解决收割后的作物仍长达 3-4 米，非常不便于运输、处理的问题。

发明内容

[0004] 为此，本发明所要解决的技术问题在于提供一种可在收割麻类植物的同时将其加工成所需长度的麻杆的割麻机。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明所述的割麻机包括：一种割麻机，包括机架、驱动所述机架运动的动力系统。所述机架前方设置有与地面平行的切割装置和输送装置。所述动力系统通过切割传动装置驱动所述切割装置以切割麻杆，所述动力系统通过输送传动装置驱动所述输送装置将被切割后的麻杆输送到所述机架的一侧。其特征在于：所述切割装置包括至少三组大致与地面平行设置的切割组件。

[0006] 三组所述切割组件分别安装在机架的底部、中部和顶部。

[0007] 所述输送装置包括多组柔性输送组件，每两组切割组件之间设有至少一组柔性输送组件，处于顶部的所述切割组件上部还设有至少一组柔性输送组件。

[0008] 所述柔性输送组件和与其直接相邻的切割组件之间的距离为厘米到厘米。

[0009] 所述柔性输送组件包括设置于所述机架两侧的支承轮和绕所述支承轮与所述切割装置平行设置的环形柔性带，所述环形柔性带上每隔一定距离设有垂直于带面的拨片。

[0010] 所述柔性输送组件同步运行。

[0011] 不同环形柔性带上的所述拨片在同一竖直方向上对齐排列。

[0012] 所述支承轮为链轮，所述环形柔性带为链条。

[0013] 还包括使所述机架做竖直升降运动的升降机构，所述动力系统通过升降传动装置驱动所述升降机构做升降运动。

[0014] 所述机架前方与被切割后麻杆所输送的一侧相对的另一侧设置有分禾器。

[0015] 本发明的上述技术方案相比现有技术具有以下优点：(1) 本发明的切割装置包括至少三组大致与地面平行设置的切割组件，设在机架最下部的切割组件将麻切割下来的同时，设在机架中部和顶部的切割组件将其进一步切割成为多段所需长度的麻杆，完成生产麻纤维的初加工。这不仅便于输送、处理，还可节省后续程序，提高生产效率。(2) 本发明省去了普通收割机采用的扶禾器，避免扶禾器和较硬较粗的麻类植物的茎杆之间相互抵触从而形成与收割机行进方向相反的阻力。因此本发明适于切割麻类植物，并且结构更加简单，同时也降低了收割机的成本。(3) 本发明的切割装置的每组切割组件安装有多组刀片，可同时切割多行麻类植物，因此可提高收割的效率。(4) 本发明的输送装置采用链条和链轮，啮合精确且不打滑。与带传动相比，链轮和链条传动效率更高，并且更耐用。

附图说明

[0016] 为了使本发明的内容更容易被清楚的理解，下面根据本发明的具体实施例并结合附图，对本发明作进一步详细的说明，其中

[0017] 图 1 是本发明所述的割麻机的结构示意图；

[0018] 图 2 是本发明所述的割麻机机架的正视图；

[0019] 图 3 是本发明所述的割麻机机架的俯视图。

[0020] 图中附图标记表示为：1- 机架，2- 动力系统，3- 切割装置，30- 切割组件，31- 切割传动装置，4- 输送装置，41- 输送传动装置，42- 柔性输送组件，421- 支承轮，422- 环形柔性带，423- 拨片，5- 升降机构，6- 分禾器。

具体实施方式

[0021] 如图 1 所示，本实施例所述的割麻机，包括机架 1、驱动所述机架 1 运动的动力系统 2，所述机架 1 前方设置有大致与地面平行的切割装置 3 和设置于所述切割装置 3 上方的输送装置 4，所述动力系统 2 通过切割传动装置 31 驱动所述切割装置 3 做水平往复运动将麻杆切割下来并将其加工成麻纤维加工过程中所需长度的多段麻杆，所述动力系统 2 通过输送传动装置 41 驱动所述输送装置 4 将被切割后麻杆输送到所述机架的一侧。还包括使所述机架 1 做竖直升降运动的升降机构，所述动力系统 2 通过升降传动装置驱动所述升降机构做升降运动。

[0022] 所述切割装置 3 包括三组大致与地面平行设置的切割组件 30，分别安装在机架 1 的底部、中部和顶部。三组切割组件 30 之间的距离根据麻纤维加工所需麻杆的长度设定，在本实施例中，相邻的两组切割组件 30 之间的距离为 150 厘米。安装在机架底部的切割组件 30 在切割传动装置 31 的驱动下将麻的植株切割下来，同时安装在机架 1 顶部的切割组件 30 将麻纤维生产中不需要的植株的顶部切割下来，安装在机架 1 中部的切割组件将麻切割成为多段麻纤维加工中所需长度的麻杆。所述切割装置的每组切割组件安装有多组刀片，可同时切割多行麻类植物，因此可提高收割的效率。并且割麻机可在收割麻的同时完成生产麻纤维的初加工，不仅便于输送，还可节省后续程序，提高生产效率。所述切割组件包括护刃器、定刀片和动刀片，护刃器固定在所述机架 1 上，定刀片固定在所述护刃器的内部，动刀片通过刀杆与切割传动装置 31 相连接。

[0023] 输送装置 4 包括五组平行设置在机架 1 上的柔性输送组件 42。每两组切割组件 30 之间设有两组柔性输送组件 42，柔性输送组件将被切割的麻杆运送到机架的另一侧。两组柔性输送组件 42 分别带动麻杆的上部和下部，防止其在运送的过程中倾倒。处于机架顶部的所述切割组件 30 上部还设有一组柔性输送组件 42，将被切割掉的麻杆的顶部输送到机架 1 的另一侧。所述柔性输送组件 42 与切割装置的距离为 15 厘米，这样设置可避免因距离太小而导致拨片碰到割刀或距离太大而导致对植株根部的聚拢效果不好，植株易散开，对输送带来困难。所述输送装置 4 的高度为 300 厘米，和普通收割机相比要高出很多。这是因为，麻类的植株比较高，如黄麻为 2.5m-4m，大麻则更高。

[0024] 每组所述柔性输送组件 42 包括设置于所述机 1 架两侧的支承轮 421 和绕所述支承轮 421 与所述切割装置平行设置的环形柔性带 422。支承轮 421 安装在机架 1 的两侧，与输送传动装置 41 相连接。所述支承轮 421 和环形柔性带 422 相啮合并平行于地面。在所述环形柔性带 422 上每隔一定距离安装有垂直于带面设置的拨片 423。五条环形柔性带 422 上的拨片的间隔距离相同，五组柔性输送组件 42 的运动是同步的。五条环形柔性带 422 上的拨片 423 始终在同一竖直线上对齐，以支承并带动已切割的麻杆从机架 1 的一侧运行到另一侧，使头部朝外沿着拖拉机行进的方向成行地铺在地上，便于对其进行捆绑。在本实施例中，环形柔性带 422 采用链条，支承轮 421 采用链轮。链条和链轮相啮合不打滑，和带传动相比，其传动更加精确，效率更高，并且更耐用。

[0025] 本实施例的动力系统 2 采用拖拉机。动力由拖拉机主动轴输出，经过齿轮箱减速，一方面通过切割传动装置 31 完成切割装置 4 的切割运动，另一方面驱动输送传动装置 41 将已切割的植株从机架 1 的一侧运送到机架 1 的另一侧。切割传动装置 31 包括传动轴，固定在传动轴上的凸轮，凸轮通过连杆带动刀杆做直线往复运动，刀杆上的动刀片的往复运动和定刀片相配合，切断切割装置前的植株。传动轴另一方面通过中间齿轮，带动与中间齿轮相啮合的支承轮 421 并进一步带动链轮轴旋转，从而使链轮轴上的支承轮 421 同步旋转。因此与支承轮 421 啮合的环形柔性带 422 的运行也是同步的。环形柔性带 422 上的拨片 423 拨动已切割的植株从机架 1 的一侧运行到机架 1 的另一侧，完成对植株的横向输送。

[0026] 机架 1 前方与被切割麻杆所输送的一侧相对的另一侧设置有分禾器 6，用于将要收割和不收割的植株分开。所述分禾器 6 为一三角形框架，固定在机架上，并向拖拉机行进方向伸出。分禾器由四条金属杆件 61 组成，四条金属杆件的一端固定在一起，在其固定端设有一分禾刃 62，分禾刃 62 用于切断缠绕在植株上的杂草，以利于麻的切割和运输的顺利进行。所述金属杆件 61 的另一端分别固定在机架上 1。所述金属杆件 61 和地平面成锐角，使分禾刃 62 在分开植株和切断杂草的位置更靠近切割位置，即靠近植株的根部。分禾器的金属杆件之间设置有有连接杆件 63，所述的连接杆件 63 可以预防分禾器在受力过大时产生变形，使分禾器更加坚固、耐用。

[0027] 在第二实施例中，所述柔性输送组件 42 与切割装置的距离为 20 厘米。所述输送装置 4 设置为三组柔性输送组件 42，其中一组设置在机架 1 顶部的切割组件 30 的上部，另外两组分别设置在机架 1 底部和中部的切割组件 30 之间与中部和顶部的切割组件 30 之间。

[0028] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之中。

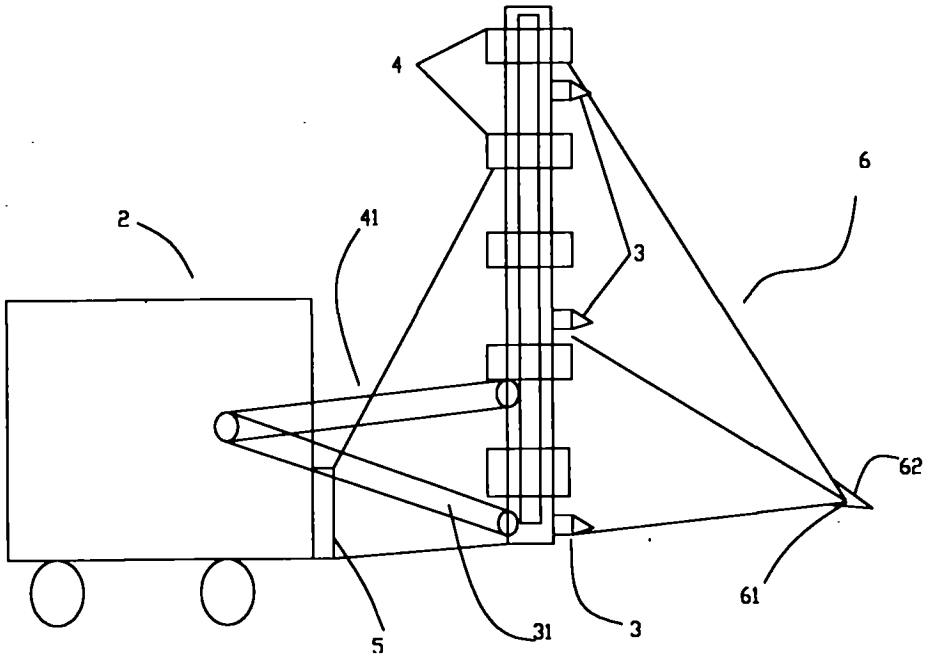


图 1

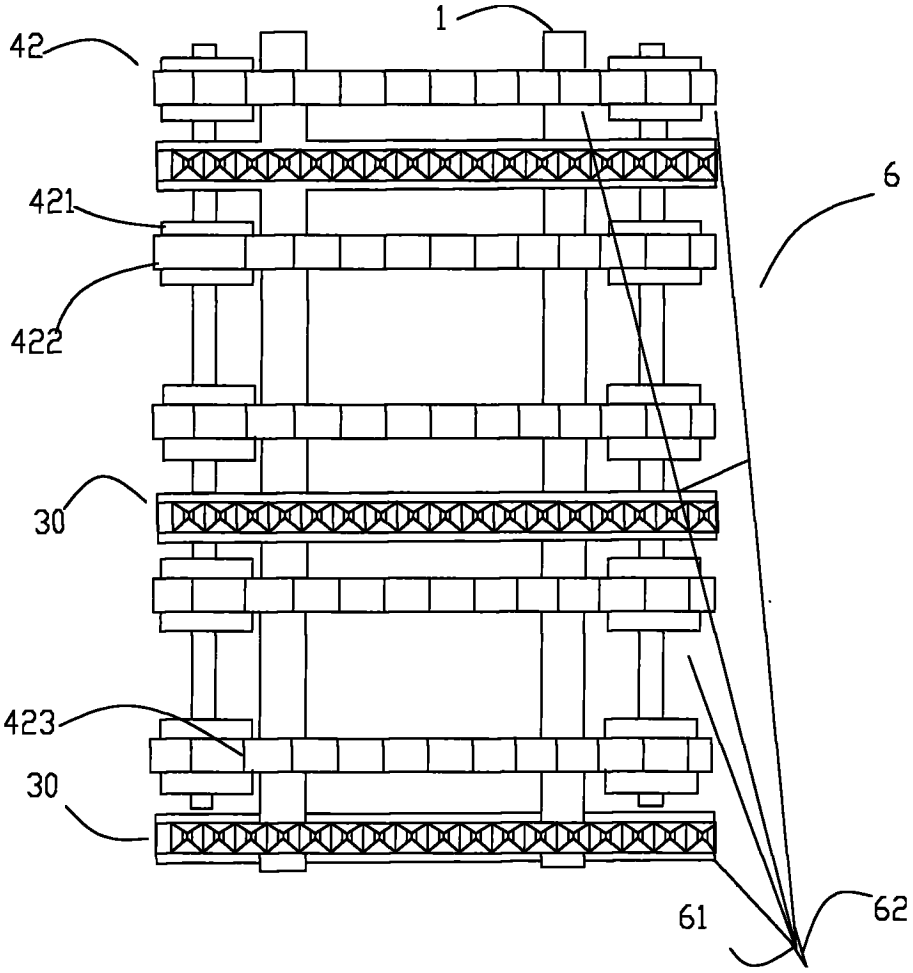


图 2

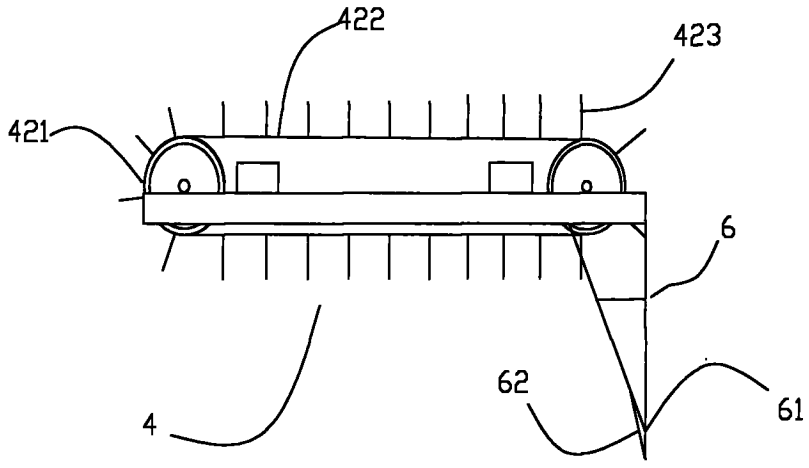


图 3