



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205912476 U

(45)授权公告日 2017.02.01

(21)申请号 201620894354.X

(22)申请日 2016.08.17

(73)专利权人 沃华农业科技(江苏)股份有限公司

地址 215623 江苏省苏州市张家港市常阴沙现代农业示范园区通江路1号(沃华科技)

(72)发明人 刘凯 姚荣德 陆正祁

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务有限公司 32103

代理人 孙仿卫

(51)Int. Cl.

A01D 33/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

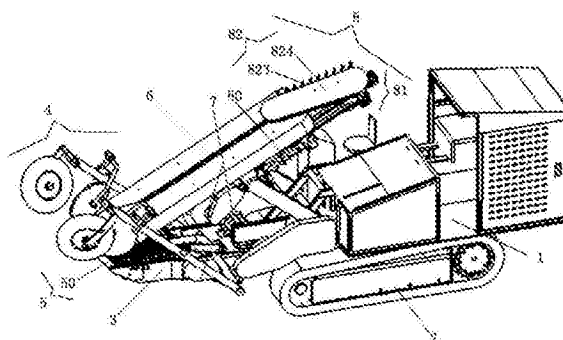
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种全自动履带式大葱收获机的输送系统

(57)摘要

一种全自动履带式大葱收获机的输送系统,其包括纵向、横向输送装置,纵向输送装置包括两个传送单元,传送单元包括连接部、骨架、主动轮和从动轮、环形带、张紧机构,其中环形带为海绵带,且两个海绵带被张紧机构向外撑开的侧边贴合并形成大葱夹持区域;横向输送装置包括连接架、使得竖直的大葱向水平倾斜的传送机构、用于将倾斜的大葱扶正至水平的导向机构,其中传送机构包括自一侧部贴合的两条环形传送带,两条环形传送带之间形成的大葱通道与水平面之间的夹角为30~45°。本实用新型一方面通过倾斜通道的设置实现大葱的倾转;另一方面由大葱底部的悬空,便于泥土的去除,同时减少大葱在传送过程中的损伤,提高大葱收获的品质。



1. 一种全自动履带式大葱收获机的输送系统,其包括纵向输送装置和横向输送装置,其特征在于:

所述纵向输送装置包括两个自一侧贴合并形成大葱夹持区域的传送单元,所述的传送单元包括用于与大葱收获机机架定位安装的连接部、位于所述连接部上且沿着大葱传递方向设置的骨架、设置在所述骨架两端部且轴线与所述骨架相垂直设置的主动轮和从动轮、套设在所述主动轮和从动轮上的环形带、设置在所述骨架上用于将所述环形带由内向外撑开并张紧的张紧机构,其中所述的环形带为海绵带,且两个所述海绵带被所述张紧机构向外撑开的侧边贴合并形成所述的大葱夹持区域,大葱直立的设置在所述大葱夹持区域内;

所述横向输送装置包括与所述大葱夹持区域的出料口相连接的连接架、设置在所述连接架上并使得竖直的大葱向水平倾斜的传送机构、以及设置所述传送机构出料端部的一侧用于将倾斜的大葱扶正至水平的导向机构,其中所述的传送机构包括自一侧部贴合的两条环形传送带、分别使得每条环形传送带转动的主动轮和从动轮,所述的环形传送带为海绵带,且两条环形传送带之间形成的大葱通道与水平面之间的夹角为 $30\sim 45^\circ$ 。

2. 根据权利要求1所述的全自动履带式大葱收获机的输送系统,其特征在于:所述大葱夹持区域的进料端与出料端部对称设置,且均呈V字型。

3. 根据权利要求1所述的全自动履带式大葱收获机的输送系统,其特征在于:所述的张紧机构包括自中部可转动地设置在所述骨架上的多个V型连接座;位于每个所述V型连接座上上部开口一侧的张紧轮;用于将所述多个V型连接座相连接且使得每个所述的张紧轮保持向外撑开趋势的弹性件,当所述张紧轮受到外力时,其能够向内偏转,同时弹性件形变,直到外力消除后,弹性件需要复位,从而使得张紧轮继续向外撑开。

4. 根据权利要求3所述的全自动履带式大葱收获机的输送系统,其特征在于:多个所述V型连接座沿着所述骨架的长度方向均匀分布。

5. 根据权利要求4所述的全自动履带式大葱收获机的输送系统,其特征在于:在所述骨架的端部设有定位柱,所述的弹性件包括用于将相邻两个所述V型连接座的中一个转动中心部和另一个所述V型连接座上上部开口的另一侧相连接的第一拉簧、用于将靠近所述的定位柱的所述V型连接座上上部开口的另一侧与所述定位柱相连接的第二拉簧,其中在所述V型连接座上上部开口的另一侧上设有多个并排设置的连接孔,且所述连接孔逐渐向所述V型连接座的转动中心部靠近设置,所述第一拉簧和所述第二拉簧的一端部分别钩设在多个所述连接孔中的一个上。

6. 根据权利要求1所述的全自动履带式大葱收获机的输送系统,其特征在于:在所述环形带内侧设有凸起;在所述张紧轮、主动轮以及从动轮上分别设有与所述凸起相配合的凹槽。

7. 根据权利要求1所述的全自动履带式大葱收获机的输送系统,其特征在于:所述的传送机构还包括设置在所述主动轮和从动轮之间的伸缩支架,其中所述的环形传送带随着所述伸缩支架的伸缩调节而实现松紧调节。

8. 根据权利要求1所述的全自动履带式大葱收获机的输送系统,其特征在于:在所述环形传送带上设有凸起,在所述的主动轮和从动轮上分别设有绕其自身的周向自表面向内凹陷且与所述凸起相匹配的凹槽。

9. 根据权利要求1所述的全自动履带式大葱收获机的输送系统,其特征在于:所述的导

向机构包括轴心线水平设置的主动导向轮和从动导向轮、套设在主动导向轮和从动导向轮外周的环形导向带、以及绕着环形导向带均匀分布的梳齿部,其中所述梳齿部能够将整排大葱逐段分隔且扶正呈水平状态向码垛区域传递。

10. 根据权利要求1所述的全自动履带式大葱收获机的输送系统,其特征在于:所述的收获机包括位于前端部的仿形平铲,所述的纵向输送装置还包括用于将所述仿形平铲与所述大葱夹持区域的进料端相衔接的环形传送链、设置在所述仿形平铲的后端部将所述仿形平铲与所述环形传送链相衔接的衔接部,其中所述的衔接部呈梳齿状,经过所述衔接部的大葱,其根部的部分泥土能够自梳齿处脱落。

## 一种全自动履带式大葱收获机的输送系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于农业机械设备领域,具体涉及一种全自动履带式大葱收获机的输送系统。

### 背景技术

[0002] 鉴于国内外蔬菜收获机械化的发展趋势,尤其是针对国内蔬菜(大葱)机械化自动收割设备产品在市场的现有状态,在充分利用已有的研发基础上,借鉴与自主创新并举,理论与工艺研究有机结合,重点围绕大葱集约化采收体系进行研发与优化设计,以提高我国大葱收取的作业效率、自动化程度和成品质量。并根据《中国制造2025》规划,在农业机械方面提出了到2020年,构建形成核心功能部件与整机试验检测开发和协同配套能力,国产农机产品市场占有率90%以上的要求提前完成目标。

[0003] 例如,中国专利CN 203537831U,其公开了一种全自动履带式大葱收获机,其包括车架、履带、驾驶室、发动机、与发动机相连的驱动履带的液压驱动轮、设置在收获机底部前端的挖土铲、与挖土铲相邻设置的自动上料机械手以及链条输送系统、与链条输送系统相邻设置的横向传送带、设置在横向传送带下方的大葱收集箱,大葱收集箱置于自动卸货液压升降系统上。本实用新型的全自动履带式大葱收获机的输送系统,将大葱的挖起、传输与装箱连贯为一体,动作顺畅且为全自动作业,极大地提高了大葱收获的效率。

[0004] 然而,上述专利在实施过程中,存在以下缺陷:

[0005] 1)、虽然采用了上料机械手,但由于大葱自身的粗细不同,机械手在夹持过程中容易弄断或损伤大葱,造成大葱收获的品质较低;

[0006] 2)、链条输送系统直接托住大葱的根部,使得泥土无法排除,不仅再收获结束后需要给输送系统的泥土清理,而且还影响后期的码垛和打包工作,增加运输成本。

### 发明内容

[0007] 为了克服现有技术的缺陷,本实用新型的目的是提供一种全新的全自动履带式大葱收获机的输送系统。

[0008] 为达到上述目的,本实用新型提供一种全自动履带式大葱收获机的输送系统,其包括纵向输送装置和横向输送装置,该纵向输送装置包括两个自一侧贴合并形成大葱夹持区域的传送单元,该传送单元包括用于与机架定位安装的连接部、位于连接部上且沿着大葱传递方向设置的骨架、设置在所述骨架两端部且轴线与骨架相垂直设置的主动轮和从动轮、套设在主动轮和从动轮上的环形带、设置在骨架上用于将环形带由内向外撑开并张紧的张紧机构,其中环形带为海绵带,且两个海绵带被张紧机构向外撑开的侧边贴合并形成大葱夹持区域,大葱直立的设置在大葱夹持区域内;

[0009] 该横向输送装置包括与大葱夹持区域的出料口相连接的连接架、设置在连接架上并使得竖直的大葱向水平倾斜的传送机构、以及设置传送机构出料端部的一侧用于将倾斜的大葱扶正至水平的导向机构,其中传送机构包括自一侧部贴合的两条环形传送带、分别

使得每条环形传送带转动的主动轮和从动轮,环形传送带为海绵带,且两条环形传送带之间形成的大葱通道与水平面之间的夹角为 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 。

[0010] 具体的,大葱夹持区域的进料端与出料端部对称设置,且均呈V字型。方便大葱的进料和出料,减少传输过程中对大葱的损伤,提高收获品质。

[0011] 同时,位于左右两侧的两个传送单元左右对称设置。

[0012] 根据本实用新型的一个具体实施和优选方面,张紧机构包括自中部可转动地设置在骨架上的多个V型连接座;位于每个V型连接座上上部开口一侧的张紧轮;用于将多个V型连接座相连接且使得每个张紧轮保持向外撑开趋势的弹性件,当张紧轮受到外力时,其能够向内偏转,同时弹性件形变,直到外力消除后,弹性件需要复位,从而使得张紧轮继续向外撑开。

[0013] 优选地,多个V型连接座沿着骨架的长度方向均匀分布。

[0014] 具体的,在骨架的两端分别设有定位柱,弹性件包括用于将相邻两个V型连接座的中一个转动中心部和另一个V型连接座上上部开口的另一侧相连接的第一拉簧、用于将靠近定位柱的V型连接座上上部开口的另一侧与定位柱相连接的第二拉簧,其中在V型连接座上上部开口的另一侧上设有多个并排设置的连接孔,且连接孔逐渐向V型连接座的转动中心部靠近设置,第一拉簧和第二拉簧的一端部分别钩设在多个连接孔中的一个上。因此,可以根据实际需求,可选择性调节张紧的力度。

[0015] 根据本实用新型的另一个具体实施和优选方面,在环形带内侧设有凸起;在张紧轮、主动轮以及从动轮上分别设有与凸起相配合的凹槽。

[0016] 优选地,凹槽自张紧轮、主动轮以及从动轮的外周向内凹陷呈V型,凸起与V型的凹槽相匹配。

[0017] 进一步的,凸起位于环形带的中部。有效地防止环形带的跑偏。

[0018] 此外,上述的铲土装置包括位于收集臂架前端部的仿形平铲,纵向输送装置还包括位于收集臂架内部用于将仿形平铲与大葱夹持区域的进料端相衔接的环形传送链、设置在仿形平铲的后端部将仿形平铲与环形传送链相衔接的衔接部,其中衔接部呈梳齿状,经过衔接部的大葱,其根部的部分泥土能够自梳齿处脱落。由衔接部和环形传送链的设置,确保大葱能够稳定地过渡至大葱夹持区域内,同时,有效的将大葱根本的泥土去除,便于大葱的传送。

[0019] 具体的,环形传送链包括位于两侧的主动链轮和从动链轮、分别套设在位于同侧的主动链轮和从动链轮上的传动链、横设在两侧传送链之间的多根相互平行设置的横杆,其中相邻两根横杆之间的空隙小于大葱根部的外径。

[0020] 进一步的,横杆的两端部分别转动地设置在传动链的链节上。

[0021] 进一步的,纵向输送装置还包括用于调节将环形传送链松紧的张紧机构。

[0022] 优选地,两条环形传送带之间形成的大葱通道与水平面之间的夹角为 $30^{\circ}$ 。

[0023] 根据本实用新型的又一个具体实施和优选方面,传送机构还包括设置在主动轮和从动轮之间的伸缩支架,其中环形传送带随着伸缩支架的伸缩调节而实现松紧调节。

[0024] 优选地,在环形传送带上设有凸起,在主动轮和从动轮上分别设有绕其自身的周向自表面向内凹陷且与凸起相匹配的凹槽。

[0025] 具体的,凹槽呈V型,且位于主动轮和从动轮的中部。

[0026] 根据本实用新型的又一个具体实施和优选方面,导向机构包括轴心线水平设置的主动导向轮和从动导向轮、套设在主动导向轮和从动导向轮外周的环形导向带、以及绕着环形导向带均匀分布的梳齿部,其中梳齿部能够将整排大葱逐段分隔且扶正呈水平状态向码垛区域传递。

[0027] 优选地,主动导向轮和主动轮同步转动,防止在梳、导过程中损伤大葱。

[0028] 优选地,环形导向带的内侧设有凸出部,在主动导向轮和从动导向轮上分别设有绕自身的周向自表面向内凹陷且与凸出部相匹配的缺口。

[0029] 优选地,缺口呈V型,且位于主动导向轮和从动导向轮的中部。

[0030] 优选地,导向机构还包括设置在环形导向带外侧的防护罩,其中位于环形导向带上部的梳齿部的上部均冒出防护罩的上表面。

[0031] 相较于现有技术,本实用新型具有如下优点:

[0032] 本实用新型一方面通过倾斜通道的设置实现大葱的倾转;另一方面在整个输送过程中大葱的底部都是悬空的,从而便于大葱根部泥土的去除工作的进行,同时由海绵带和张紧机构的设置,使得大葱在传送过程中无损伤,提高大葱收获的品质,此外,结构简单,实施方便,且成本低。

## 附图说明

[0033] 图1为本实用新型的大葱收获机的结构示意图;

[0034] 图2为图1中纵向传输装置的结构示意图;

[0035] 图3为图2的俯视示意图;

[0036] 图4为图1中横向输送装置的结构示意图;

[0037] 图5为图4中导向机构的局部放大示意图;

[0038] 附图中:1、机架;

[0039] 2、履带;

[0040] 3、收集臂架;

[0041] 4、分土装置;

[0042] 5、铲土装置;50、仿形平铲;

[0043] 6、纵向输送装置;60、传送单元;600、连接部;601、骨架;601a、定位柱;602、主动轮;603、从动轮;604、环形带;604a、凸起;605、张紧机构;605a、V型连接座;605b、张紧轮;605c、弹性件;605d、第一拉簧;605e、第二拉簧;K、连接孔;608、防护罩;51、环形传送链;51a、主动链轮;51b、从动链轮;51c、传动链;51d、横杆;52、衔接部;53、张紧机构;

[0044] 7、抖土装置;

[0045] 8、横向输送装置;80、连接架;81、传送机构;810、环形传送带;810a、凸起;811、主动轮;812、从动轮;c、凹槽;82、导向机构;820、主动导向轮;821、从动导向轮;822、环形导向带;822a、凸出部;823、梳齿部;824、防护罩;83、伸缩支架。

## 具体实施方式

[0046] 下面结合附图对本实用新型优选的实施方式进行详细说明。

[0047] 如图1至图5所示,本实施例提供的全自动履带式大葱收获机,其包括机架1、履带

2、位于机架1前端部的收集臂架3、位于收集臂架3两侧的分土装置4、位于收集臂架3前端部的铲土装置5、纵向输送装置6、位于纵向输送装置6下方的抖土装置7、与纵向输送装置6的出料端相衔接用于将大葱倾转的横向输送装置8,其中收集臂架3能够转动调节的设置在于机架1上,且在机架1上设与横向输送装置8的出料端部相连通的码垛区域。

[0048] 具体的,上述的纵向输送装置6与横向输送装置8构成了一个整体的输送系统,接下来对纵向输送装置6与横向输送装置8进一步进行阐述,具体如下。

[0049] 纵向输送装置6包括两个自一侧贴合并形成大葱夹持区域的传送单元60,同时位于左右两侧的两个传送单元60左右对称设置。

[0050] 进一步的,传送单元60包括用于与机架1定位安装的连接部600、位于连接部600上且沿着大葱传递方向设置的骨架601、设置在骨架601两端部且轴线竖直设置的主动轮602和从动轮603、套设在主动轮602和从动轮603上的环形带604、以及设置在骨架601上用于将环形带604由内向外撑开并张紧的张紧机构605,其中环形带604为海绵带,且两个海绵带604被张紧机构605向外撑开的侧边贴合并形成大葱夹持区域,大葱直立的设置在大葱夹持区域内。

[0051] 更进一步的,大葱夹持区域的进口和出口分别呈V字型。从而方便大葱的纵向导入和导出。

[0052] 张紧机构605包括自中部可转动地设置在骨架601上的多个V型连接座605a;位于每个V型连接座605a上部开口一侧的张紧轮605b;用于将多个V型连接座605b相连接且使得每个张紧轮605b保持向外撑开趋势的弹性件605c,当张紧轮605b受到外力时,其能够向内偏转,同时弹性件605c形变,直到外力消除后,弹性件605c需要复位,从而使得张紧轮605b继续向外撑开。

[0053] 多个V型连接座605a沿着骨架601的长度方向均匀分布。

[0054] 具体的,在骨架601的两端分别设有定位柱601a,弹性件605c包括用于将相邻两个V型连接座605a的中一个转动中心部和另一个V型连接座605a上部开口的另一侧相连接的第一拉簧605d、用于将靠近定位柱601a的V型连接座605a上部开口的另一侧与定位柱601a相连接的第二拉簧605e,其中在V型连接座605a上部开口的另一侧上设有多个并排设置的连接孔k,且连接孔k逐渐向V型连接座605a的转动中心部靠近设置,第一拉簧605d和第二拉簧605e的一端部分别钩设在多个连接孔k中的一个上。因此,可以根据实际需求,可选择性调节张紧的力度。

[0055] 同时,在环形带604内侧设有凸起604a,在张紧轮605、主动轮602以及从动轮603上分别设有与凸起604a相配合的凹槽,从而有效的防止环形带604的偏离。

[0056] 具体的,凸起604a位于环形带604的中部,且呈尖头朝向张紧轮605、主动轮602以及从动轮603的V型,同时,在张紧轮605、主动轮602以及从动轮603上分别设有与V型凸起604a相匹配的凹槽也为V型。

[0057] 进一步的,在环形带604的外周还设有防护罩608,有效地防止杂物和灰尘落入传动部件的内部,延长传动部件的使用寿命;同时防止环形带604断带所造成的意外伤害。

[0058] 同时,铲土装置5包括位于收集臂架3前端部的仿形平铲50,上述的纵向输送装置6还包括位于收集臂架3内部用于将仿形平铲50与纵向输送装置6相衔接的环形传送链51、设置在仿形平铲50的后端部将仿形平铲50与环形传送链51相衔接的衔接部52,其中衔接部52

呈梳齿状,经过衔接部52的大葱,其根部的部分泥土能够自梳齿处脱落。

[0059] 进一步的,便于大葱的传送至纵向输送装置,该纵向输送装置6还包括用于调节环形传送链51松紧的张紧机构53。

[0060] 具体的,该环形传送链51包括位于两侧的主动链轮51a和从动链轮51b、分别套设在位于同侧的主动链轮51a和从动链轮51b上的传动链51c、横设在两侧传送链51c之间的多根相互平行设置的横杆51d,其中相邻两根横杆51d之间的空隙小于大葱根部的外径。本例中,由衔接部52的梳齿和环形传送链51的设置,能够初步的将大葱根部的泥土去除。

[0061] 横杆51d的两端部分别转动地设置在传动链51c的链节上。

[0062] 具体的,横向输送装置8包括与大葱夹持区域的出料口相连接的连接架80、设置在连接架80上并使得竖直的大葱向水平倾斜的传送机构81、以及设置传送机构81出料端的一侧用于将倾斜的大葱扶正至水平的导向机构82。

[0063] 进一步的,传送机构81包括自一侧部贴合的两条环形传送带810、分别使得每条环形传送带810转动的主动轮811和从动轮812,其中环形传送带810为海绵带,且两条环形传送带810之间形成的大葱通道与水平面之间的夹角为 $30^{\circ}$ ~ $45^{\circ}$ 。从而实现大葱的倾转。

[0064] 本例中,两条环形传送带810之间形成的大葱通道与水平面之间的夹角为 $30^{\circ}$ 。

[0065] 传送机构81还包括设置在主动轮811和从动轮812之间的伸缩支架83,其中环形传送带810随着伸缩支架83的伸缩调节而实现松紧调节。

[0066] 进一步的,在环形传送带810上设有凸起810a,在主动轮811和从动轮812上分别设有绕其自身的周向自表面向内凹陷且与凸起810a相匹配的凹槽c。

[0067] 具体的,凹槽c呈V型,且位于主动轮811和从动轮812的中部。

[0068] 具体的,导向机构82包括轴心线水平设置的主动导向轮820和从动导向轮821、套设在主动导向轮820和从动导向轮821外周的环形导向带822、以及绕着环形导向带822均匀分布的梳齿部823,其中梳齿部823能够将整排大葱逐段分隔且扶正呈水平状态向码垛区域传递。

[0069] 同时,在环形导向带822的内侧设有凸出部822a;在主动导向轮820和从动导向轮821上分别设有绕自身的周向自表面向内凹陷且与凸出部822a相匹配的缺口,从而防止环形导向带822的偏离。

[0070] 缺口呈V型,且位于主动导向轮820和从动导向轮821的中部。

[0071] 导向机构82还包括设置在环形导向带822外侧的防护罩824,其中位于环形导向带822上部的梳齿部823的上部均冒出防护罩824的上表面,本例中,防护罩824的设置,有效地防止杂物和灰尘落入传动部件的内部,延长传动部件的使用寿命;同时防止环形导向带822断带所造成的意外伤害。

[0072] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围,凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。



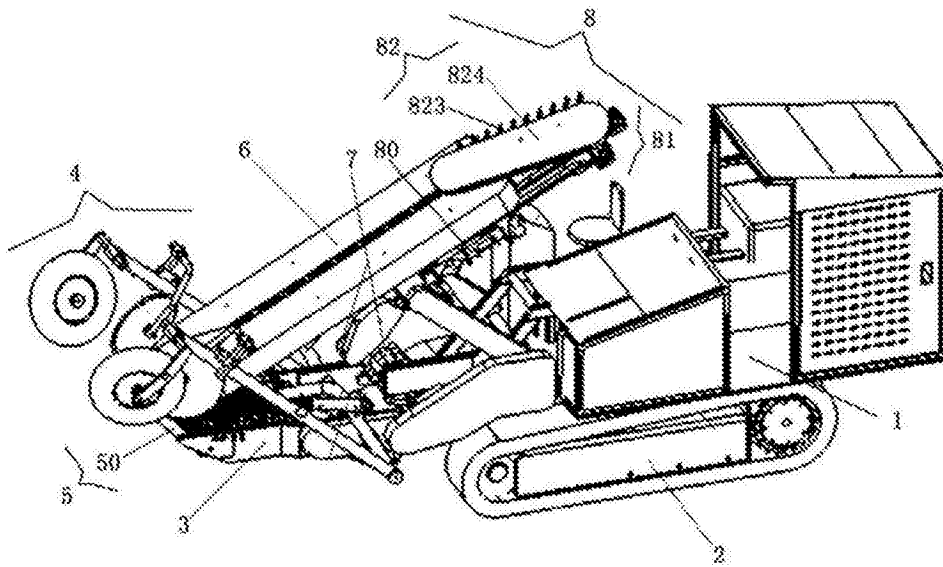


图1

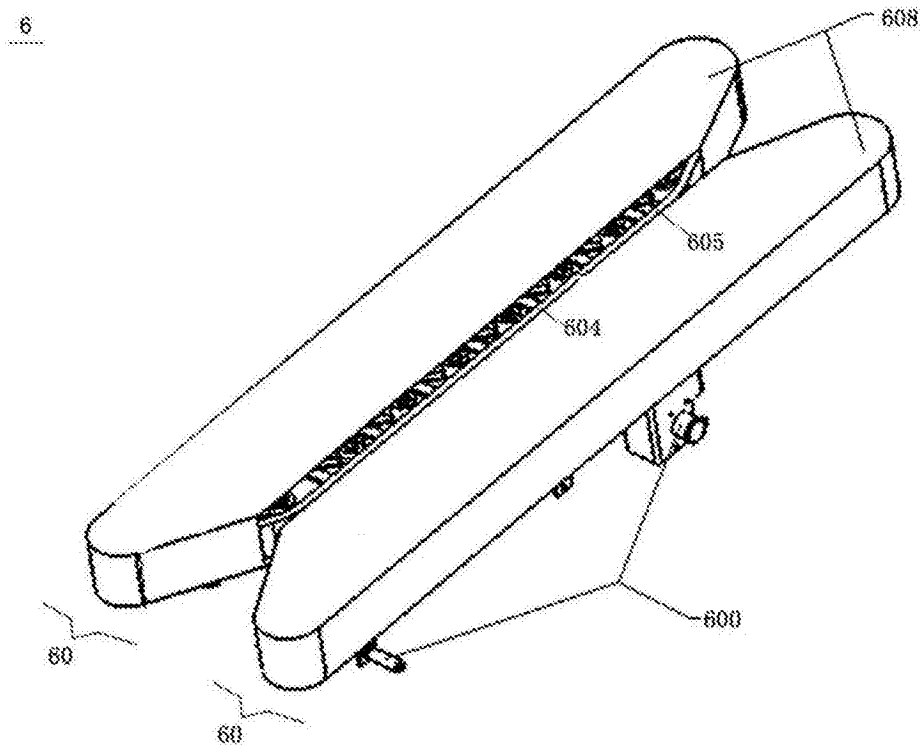


图2

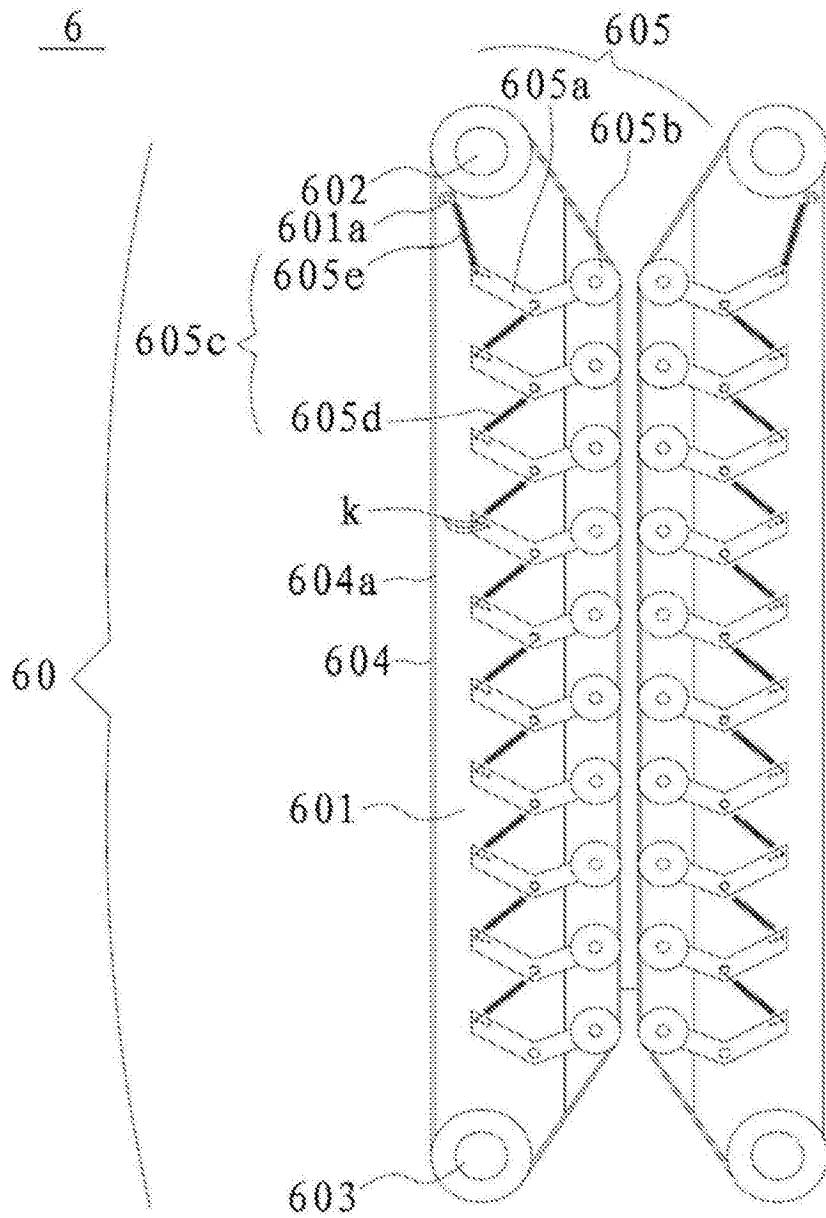


图3

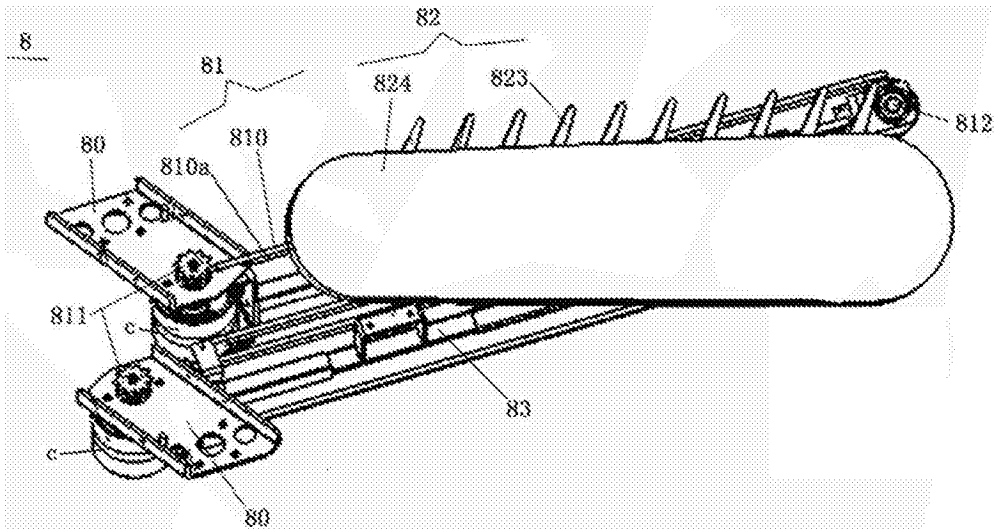


图4

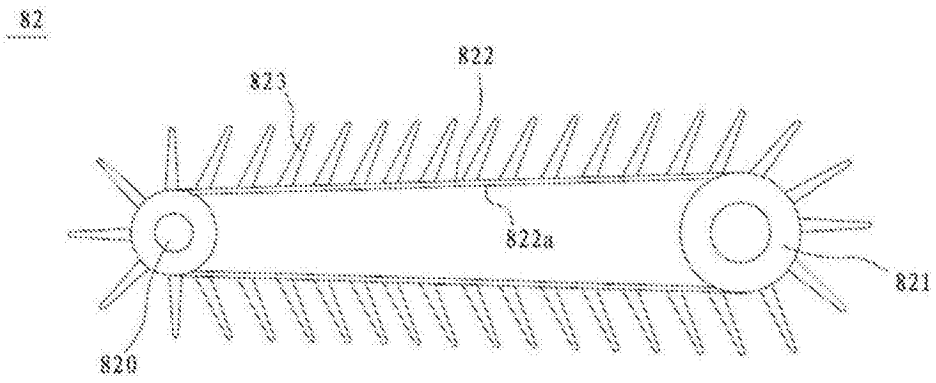


图5