



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108040687 A

(43)申请公布日 2018.05.18

(21)申请号 201810034916.7

(22)申请日 2018.01.15

(71)申请人 胡红建

地址 610400 四川省成都市金堂县金龙镇
河源村21组

(72)发明人 胡红建

(51)Int.Cl.

A01G 9/14(2006.01)

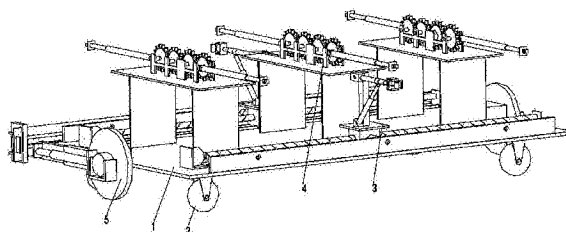
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种竹制农业蔬菜种植大棚自动搭建设备

(57)摘要

本发明涉及一种竹制农业蔬菜种植大棚自动搭建设备,包括底板、行走轮、抓取装置、弯折装置与覆膜装置,所述底板上端安装行走轮,底板上端前后两侧对称安装有抓取装置,底板中部从左到右等间距安装有弯折装置,弯折装置数量为三,底板前端安装有覆膜装置,弯折装置包括安装架、旋转机构、旋转气缸、固定板与固定槽,覆膜装置包括安装块、转动机构、辅助机构与夹取机构。本发明可以解决现有竹制蔬菜大棚搭建过程中存在的人工成本高、工作效率低、存在安全隐患以及工作稳定性差等问题,可以实现拱架搭建、覆膜一体化的功能,具有可降低人工成本、工作效率高、工作安全性高与工作稳定性高等优点。



1. 一种竹制农业蔬菜种植大棚自动搭建设备,包括底板(1)、行走轮(2)、抓取装置(3)、弯折装置(4)与覆膜装置(5),其特征在于:所述底板(1)下端安装有行走轮(2),底板(1)上端前后两侧对称安装有抓取装置(3),底板(1)中部从左到右等间距安装有弯折装置(4),弯折装置(4)数量为三,底板(1)前端安装有覆膜装置(5);其中:

所述抓取装置(3)包括移动机构(31)、限位机构(32)与抓取机构(33),移动机构(31)安装在底板(1)上,移动机构(31)外侧安装有限位机构(32),移动机构(31)上端安装有抓取机构(33);

所述弯折装置(4)包括安装架(41)、旋转机构(42)、旋转气缸(43)、固定板(44)与固定槽(45),安装架(41)安装在底板(1)上,安装架(41)上端安装有旋转机构(42),旋转机构(42)上安装有旋转气缸(43),旋转气缸(43)数量为二,两个旋转气缸(43)对称安装在旋转机构(42)前后两端,旋转气缸(43)顶端安装有固定板(44),固定板(44)上安装有固定槽(45);

所述覆膜装置(5)包括安装块(51)、转动机构(52)、辅助机构(53)与夹取机构(54),安装块(51)数量为二,两个安装块(51)对称安装在底板(1)左右两端,位于底板(1)左端的安装块(51)侧壁上安装有转动机构(52),位于底板(1)右端的安装块(51)侧壁上安装有辅助机构(53),转动机构(52)前端与夹取机构(54)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种竹制农业蔬菜种植大棚自动搭建设备,其特征在于:所述移动机构(31)包括移动电机(311)、丝杠(312)、移动块(313)、直线导轨(314)、托板(315)与挡板(316),移动电机(311)通过电机座安装在底板(1)上,移动电机(311)输出轴通过联轴器与丝杠(312)一端相连接,丝杠(312)另一端通过轴承安装在挡板(316)上,丝杠(312)中部安装有移动块(313),移动块(313)下端通过滑动配合方式与直线导轨(314)相连接,直线导轨(314)安装在底板(1)上,移动块(313)上端安装有托板(315);

所述限位机构(32)包括限位板(321)与限位电动推杆(322),限位板(321)安装在底板(1)上,限位电动推杆(322)安装在移动块(313)侧壁上,限位板(321)上开设有限位孔,且限位孔直径大于限位电动推杆(322)顶端直径,限位孔数量为三,且限位孔位置与三个弯折装置(4)一一对应。

3. 根据权利要求1所述的一种竹制农业蔬菜种植大棚自动搭建设备,其特征在于:所述抓取机构(33)包括固定柱(331)、连接块(332)、抓取气缸(333)、连接环(334)、调节气缸(335)、辅助块(336)、固定支板(337)、旋转电机(338)、旋转支板(339)、调节电动推杆(3310)与抓取半环(3311),固定柱(331)安装在托板(315)上,固定柱(331)顶端通过销轴安装有连接块(332),连接块(332)侧壁与抓取气缸(333)底端相连接,抓取气缸(333)中部安装有连接环(334),连接环(334)通过铰链与调节气缸(335)顶端相连接,调节气缸(335)底端安装在辅助块(336)侧壁上,辅助块(336)安装在托板(315)上,抓取气缸(333)顶端安装有固定支板(337),固定支板(337)上通过电机座安装有旋转电机(338),旋转电机(338)输出轴与旋转支板(339)相连接,旋转支板(339)上通过销轴安装有调节电动推杆(3310),调节电动推杆(3310)数量为二,两个调节电动推杆(3310)分别安装在旋转支板(339)左右两侧,调节电动推杆(3310)另一端通过铰链与抓取半环(3311)相连接,抓取半环(3311)通过铰链安装在旋转支板(339)中部。

4. 根据权利要求1所述的一种竹制农业蔬菜种植大棚自动搭建设备,其特征在于:所述

旋转机构(42)包括支撑架(421)、连接轴(422)、旋转轴(423)、主动齿轮(424)、一号从动齿轮(425)、二号从动齿轮(426)、过渡齿轮(427)、主动电机(428)、连接套筒(429)与连接架(4210),支撑架(421)安装在安装架(41)上,支撑架(421)数量为二,两个支撑架(421)对称安装在安装架(41)左右两侧,两个支撑架(421)之间布置有主动齿轮(424),主动齿轮(424)一侧与主动电机(428)输出轴相连接,主动电机(428)通过电机座安装在支撑架(421)内壁上,主动齿轮(424)另一侧安装有连接轴(422),连接轴(422)通过轴承安装在支撑架(421)内壁上,主动齿轮(424)前端与一号从动齿轮(425)相啮合,主动齿轮(424)后端与过渡齿轮(427)相啮合,过渡齿轮(427)后端与二号从动齿轮(426)相啮合,且一号从动齿轮(425)、二号从动齿轮(426)与过渡齿轮(427)上均安装有旋转轴(423),旋转轴(423)通过轴承安装在支撑架(421)内壁上,安装在一号从动齿轮(425)与二号从动齿轮(426)上的旋转轴(423)上均安装有连接套筒(429),连接套筒(429)上安装有连接架(4210)。

5. 根据权利要求1所述的一种竹制农业蔬菜种植大棚自动搭建设备,其特征在于:所述转动机构(52)包括转动面板(521)、转动电机(522)与连接板(523),转动面板(521)通过销轴安装在位于底板(1)左端的安装块(51)上,转动面板(521)上通过电机座安装有转动电机(522),转动面板(521)侧壁上安装有连接板(523)。

6. 根据权利要求1所述的一种竹制农业蔬菜种植大棚自动搭建设备,其特征在于:所述辅助机构(53)包括辅助圆板(531)、伸缩板(532)、一号限位支板(533)、调节液压缸(534)、二号限位支板(535)与辅助电机(536),辅助圆板(531)通过销轴安装在位于底板(1)右端的安装块(51)上,辅助圆板(531)上通过电机座安装有辅助电机(536),且辅助电机(536)的输出轴与辅助圆板(531)相连接,辅助圆板(531)前端安装有伸缩板(532),伸缩板(532)上安装有一号限位支板(533),一号限位支板(533)与调节液压缸(534)一端相连接,调节液压缸(534)另一端安装在二号限位支板(535)上,二号限位支板(535)安装在辅助圆板(531)上;

所述伸缩板(532)顶端开设有卡槽。

7. 根据权利要求1所述的一种竹制农业蔬菜种植大棚自动搭建设备,其特征在于:所述夹取机构(54)包括:调节槽板(541)、调节电动伸缩杆(542)、一号定位板(543)、二号定位板(544)、夹取圆杆(545)、辅助板(546)与卡板(547),调节槽板(541)数量为二,两个调节槽板(541)对称安装在底板(1)左右两侧,位于底板(1)左侧的调节槽板(541)侧壁与转动机构(52)相连接,调节槽板(541)上开设有调节槽,调节槽板(541)上端安装有一号定位板(543),一号定位板(543)与调节电动伸缩杆(542)一端相连接,调节电动伸缩杆(542)另一端安装在二号定位板(544)上,二号定位板(544)安装在调节槽板(541)下端,位于底板(1)右侧的调节槽板(541)上安装有辅助板(546),辅助板(546)上安装有卡板(547),两块调节槽板(541)之间安装有夹取圆杆(545),夹取圆杆(545)数量为二,两个夹取圆杆(545)对称安装在调节槽板(541)上下两端,且位于调节槽板(541)上端的夹取圆杆(545)两端均与一号定位板(543)相连接,位于调节槽板(541)下端的夹取圆杆(545)两端均与二号定位板(544)相连接;

所述两个夹取圆杆(545)上相向设置有橡胶凸块(5451)。

一种竹制农业蔬菜种植大棚自动搭建设备

技术领域

[0001] 本发明涉及农业蔬菜大棚设备领域,具体的说是一种竹制农业蔬菜种植大棚自动搭建设备。

背景技术

[0002] 蔬菜大棚是一种具有出色的保温性能的框架覆膜结构,它出现使得人们可以吃到反季节蔬菜。一般蔬菜大棚使用竹结构或者钢结构的骨架,上面覆上一层或多层保温塑料膜,这样就形成了一个温室空间。外膜很好地阻止内部蔬菜生长所产生的二氧化碳的流失,使棚内具有良好的保温效果。以竹竿和木头为拱架材料,优点是取材容易,建造方便,造价低廉,每亩约3000元;缺点是拱架强度低,抗风雪能力差,易朽烂,每年需要维修和更换,操作管理不太方便。如果使用人工进行搭建的话,由于搭建过程比较复杂,需要多人同时进行操作,不仅人工成本高,增加了每年更换的费用,而且由于需要在一定高度上进行作业,所以在搭建过程中存在着一定的危险性,工作人员的人身安全不能得到保证,除此之外,使用人工进行搭建还存在着劳动强度大、工作效率低等缺点。为了解决上述问题,本发明提供了一种竹制农业蔬菜种植大棚自动搭建设备。

发明内容

[0003] 为了弥补现有技术的不足,本发明提供了一种竹制农业蔬菜种植大棚自动搭建设备,可以解决现有竹制蔬菜大棚搭建过程中存在的人工成本高、工作效率低、存在安全隐患以及工作稳定性差等问题,可以实现拱架搭建、覆膜一体化的功能,具有可降低人工成本、工作效率高、工作安全性高与工作稳定性高等优点。

[0004] 本发明所要解决其技术问题所采用以下技术方案来实现:一种竹制农业蔬菜种植大棚自动搭建设备,包括底板、行走轮、抓取装置、弯折装置与覆膜装置,所述底板下端安装有行走轮,底板上端前后两侧对称安装有抓取装置,底板中部从左到右等间距安装有弯折装置,弯折装置数量为三,底板前端安装有覆膜装置;其中:

[0005] 所述抓取装置包括移动机构、限位机构与抓取机构,移动机构安装在底板上,移动机构外侧安装有限位机构,移动机构上端安装有抓取机构;通过移动机构带动抓取机构移动至合适位置,然后通过限位机构将该位置限定,使得后续工作能够稳定进行,保证了工作的可靠性。

[0006] 所述弯折装置包括安装架、旋转机构、旋转气缸、固定板与固定槽,安装架安装在底板上,安装架上端安装有旋转机构,旋转机构上安装有旋转气缸,旋转气缸数量为二,两个旋转气缸对称安装在旋转机构前后两端,旋转气缸顶端安装有固定板,固定板上安装有固定槽;通过旋转气缸的伸缩运动带动固定槽进行移动,直至固定槽将竹竿包覆,通过旋转机构带动旋转气缸进行转动,固定槽内的竹竿也随之弯折呈一定弧度,无需人工弯折,提高了工作效率,保证了工作人员的安全。

[0007] 所述覆膜装置包括安装块、转动机构、辅助机构与夹取机构,安装块数量为二,两

个安装块对称安装在底板左右两端,位于底板左端的安装块侧壁上安装有转动机构,位于底板右端的安装块侧壁上安装有辅助机构,转动机构前端与夹取机构相连接;夹取机构将塑料膜夹住,在辅助机构的辅助作用下,转动机构带动夹取机构进行圆周运动,塑料膜随之进行圆周运动,从而覆盖在拱架上,无需人工进行覆膜,消除了在高处作业时存在的安全隐患,提高了工作的安全性。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述移动机构包括移动电机、丝杠、移动块、直线导轨、托板与挡板,移动电机通过电机座安装在底板上,移动电机输出轴通过联轴器与丝杠一端相连接,丝杠另一端通过轴承安装在挡板上,丝杠中部安装有移动块,移动块下端通过滑动配合方式与直线导轨相连接,直线导轨安装在底板上,移动块上端安装有托板;在直线导轨的辅助作用下,通过移动电机的转动带动丝杠进行转动,移动块随之在直线导轨上进行直线运动,无需人工进行移动,降低了劳动强度,提高了工作效率。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述限位机构包括限位板与限位电动推杆,限位板安装在底板上,限位电动推杆安装在移动块侧壁上,限位板上开设有限位孔,且限位孔直径大于限位电动推杆顶端直径,限位孔数量为三,且限位孔位置与三个弯折装置一一对应;当移动机构运动至合适位置时,限位电动推杆进行伸缩运动,使得限位电动推杆顶端伸进对应的限位孔中,避免了因位置滑动而对工作造成的不利影响,保证了工作能够稳定进行。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述抓取机构包括固定柱、连接块、抓取气缸、连接环、调节气缸、辅助块、固定支板、旋转电机、旋转支板、调节电动推杆与抓取半环,固定柱安装在托板上,固定柱顶端通过销轴安装有连接块,连接块侧壁与抓取气缸底端相连接,抓取气缸中部安装有连接环,连接环通过铰链与调节气缸顶端相连接,调节气缸底端安装在辅助块侧壁上,辅助块安装在托板上,抓取气缸顶端安装有固定支板,固定支板上通过电机座安装有旋转电机,旋转电机输出轴与旋转支板相连接,旋转支板上通过销轴安装有调节电动推杆,调节电动推杆数量为二,两个调节电动推杆分别安装在旋转支板左右两侧,调节电动推杆另一端通过铰链与抓取半环相连接,抓取半环通过铰链安装在旋转支板中部;通过调节气缸的伸缩运动对抓取气缸的位置进行调节,以便抓取半环对不同位置的竹竿进行抓取,当位置调节适当后,通过调节电动推杆的伸缩运动带动抓取半环对竹竿进行抓取,然后通过旋转电机的转动,将被抓取半环抓住的竹竿由水平状态调整至垂直状态,以便进行后续操作,无需人工进行抓取,减少了人工成本,降低了劳动强度。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述旋转机构包括支撑架、连接轴、旋转轴、主动齿轮、一号从动齿轮、二号从动齿轮、过渡齿轮、主动电机、连接套筒与连接架,支撑架安装在安装架上,支撑架数量为二,两个支撑架对称安装在安装架左右两侧,两个支撑架之间布置有主动齿轮,主动齿轮一侧与主动电机输出轴相连接,主动电机通过电机座安装在支撑架内壁上,主动齿轮另一侧安装有连接轴,连接轴通过轴承安装在支撑架内壁上,主动齿轮前端与一号从动齿轮相啮合,主动齿轮后端与过渡齿轮相啮合,过渡齿轮后端与二号从动齿轮相啮合,且一号从动齿轮、二号从动齿轮与过渡齿轮上均安装有旋转轴,旋转轴通过轴承安装在支撑架内壁上,安装在一号从动齿轮与二号从动齿轮上的旋转轴上均安装有连接套筒,连接套筒上安装有连接架;通过主动电机转动带动主动齿轮进行转动,在过渡齿轮的辅助作用下,一号从动齿轮与二号从动齿轮进行相向转动,从而为弯折竹竿提供了动力,

无需人工进行弯折,不会对工作人员人身安全造成伤害,提高了工作的安全性。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述转动机构包括转动面板、转动电机与连接板,转动面板通过销轴安装在位于底板左端的安装块上,转动面板上通过电机座安装有转动电机,转动面板侧壁上安装有连接板;通过转动电机转动带动转动面板以及与转动面板相连接的连接板进行转动,为后续工作提供了动力,无需人工在高空进行覆膜,保证了工作人员的人身安全。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述辅助机构包括辅助圆板、伸缩板、一号限位支板、调节液压缸、二号限位支板与辅助电机,辅助圆板通过销轴安装在位于底板右端的安装块上,辅助圆板上通过电机座安装辅助电机,且辅助电机的输出轴与辅助圆板相连接,辅助圆板前端安装有伸缩板,伸缩板顶端开设有卡槽,伸缩板上安装有一号限位支板,一号限位支板与调节液压缸一端相连接,调节液压缸另一端安装在二号限位支板上,二号限位支板安装在辅助圆板上;通过辅助电机带动辅助圆板运动到合适位置,使得伸缩板上开设的卡槽正对卡板,通过调节液压缸的伸缩运动带动伸缩板向前运动,使得卡板卡接在卡槽内,使得转动机构能够更稳定的带动夹取机构进行转动,当需要移动位置时,通过调节液压缸的伸缩运动带动伸缩板向后运动,使得卡板离开卡槽,不会阻挡本发明进行位置移动。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述夹取机构包括:调节槽板、调节电动伸缩杆、一号定位板、二号定位板、夹取圆杆、辅助板与卡板,调节槽板数量为二,两个调节槽板对称安装在底板左右两侧,位于底板左侧的调节槽板侧壁与转动机构相连接,调节槽板上开设有调节槽,调节槽板上端安装有一号定位板,一号定位板与调节电动伸缩杆一端相连接,调节电动伸缩杆另一端安装在二号定位板上,二号定位板安装在调节槽板下端,位于底板右侧的调节槽板上安装有辅助板,辅助板上安装有卡板,两块调节槽板之间安装有夹取圆杆,夹取圆杆数量为二,两个夹取圆杆对称安装在调节槽板上下两端,两个夹取圆杆上相向设置有橡胶凸块,且位于调节槽板上端的夹取圆杆两端均与一号定位板相连接,位于调节槽板下端的夹取圆杆两端均与二号定位板相连接;工作人员将塑料膜放置在两个夹取圆杆之间,通过调节电动伸缩杆的伸缩运动缩小两夹取圆杆的间距,使得橡胶凸块将塑料膜固定住,卡板则卡接在卡槽内,以便之后进行覆膜操作,无需人工在高空进行覆膜,提高了工作的安全性,保证了工作人员的人身安全。

[0015] 工作时,工作人员事先在地面上挖出深度在三十厘米到四十厘米之间的固定孔,并将待使用的竹竿堆放至指定位置,然后在直线导轨的辅助作用下,通过移动电机的转动带动丝杠进行转动,移动块随之在直线导轨上进行直线运动,当移动机构运动至合适位置时,限位电动推杆进行伸缩运动,使得限位电动推杆顶端伸进对应的限位孔中,避免了因位置滑动而对工作造成的不利影响,接着通过调节气缸的伸缩运动对抓取气缸的位置进行调节,以便抓取半环对不同位置的竹竿进行抓取,当位置调节适当后,通过调节电动推杆的伸缩运动带动抓取半环对竹竿进行抓取,然后通过旋转电机的转动,将被抓取半环抓住的竹竿由水平状态调整至垂直状态,然后再将垂直状态的竹竿插入固定孔中,随后通过旋转气缸的伸缩运动带动固定槽进行移动,直至固定槽将竹竿包覆,通过旋转机构带动旋转气缸进行转动,固定槽内的竹竿也随之弯折呈一定弧度,无需人工弯折,当两根竹竿顶端重合后,工作人员用细绳将两竹竿绑扎在一起,绑扎完毕后开始进行覆膜工作,工作人员将塑料膜放置在两个夹取圆杆之间,通过调节电动伸缩杆的伸缩运动缩小两夹取圆杆的间距,使

得橡胶凸块将塑料膜固定住,通过辅助电机带动辅助圆板运动到合适位置,使得伸缩板上开设的卡槽正对卡板,通过调节液压缸的伸缩运动带动伸缩板向前运动,使得卡板卡接在卡槽内,再通过转动电机转动带动转动面板以及与转动面板相连接的连接板进行转动,从而将塑料膜覆盖在拱架上,当需要移动位置时,通过调节液压缸的伸缩运动带动伸缩板向后运动,使得卡板离开卡槽,不会阻挡本发明进行位置移动,本发明可以解决现有竹制蔬菜大棚搭建过程中存在的人工成本高、工作效率低、存在安全隐患以及工作稳定性差等问题,可以实现拱架搭建、覆膜一体化的功能。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0017] 1. 本发明可以解决现有竹制蔬菜大棚搭建过程中存在的人工成本高、工作效率低、存在安全隐患以及工作稳定性差等问题,可以实现拱架搭建、覆膜一体化的功能,具有可降低人工成本、工作效率高、工作安全性高与工作稳定性高等优点;

[0018] 2. 本发明设置有弯折装置,无需人工弯折竹,提高了工作效率,不会在弯折过程中划伤工作人员,保证了工作人员的安全;

[0019] 3. 本发明设置有覆膜装置,无需人工进行覆膜,降低了人工成本,且消除了在高处作业时存在的安全隐患,提高了工作的安全性;

[0020] 4. 本发明设置有限位机构,避免了因位置滑动而对工作造成的不利影响,保证了工作能够稳定进行。

附图说明

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0022] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0023] 图2是本发明底板与抓取装置之间的配合立体结构示意图;

[0024] 图3是本发明底板与弯折装置之间的配合立体结构示意图;

[0025] 图4是本发明抓取机构与托板之间的配合立体结构示意图;

[0026] 图5是本发明转动机构的立体结构示意图;

[0027] 图6是本发明安装架与旋转机构之间的配合立体结构示意图;

[0028] 图7是本发明底板与覆膜装置之间的配合立体结构示意图;

[0029] 图8是本发明图7的N向局部放大图。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0031] 如图1至图8所示,一种竹制农业蔬菜种植大棚自动搭建设备,包括底板1、行走轮2、抓取装置3、弯折装置4与覆膜装置5,所述底板1下端安装有行走轮2,底板1上端前后两侧对称安装有抓取装置3,底板1中部从左到右等间距安装有弯折装置4,弯折装置4数量为三,底板1前端安装有覆膜装置5;其中:

[0032] 所述抓取装置3包括移动机构31、限位机构32与抓取机构33,移动机构31安装在底板1上,移动机构31外侧安装有限位机构32,移动机构31上端安装有抓取机构33;通过移动机构31带动抓取机构33移动至合适位置,然后通过限位机构32将该位置限定,使得后续工

作能够稳定进行,保证了工作的可靠性。

[0033] 所述弯折装置4包括安装架41、旋转机构42、旋转气缸43、固定板44与固定槽45,安装架41安装在底板1上,安装架41上端安装有旋转机构42,旋转机构42上安装有旋转气缸43,旋转气缸43数量为二,两个旋转气缸43对称安装在旋转机构42前后两端,旋转气缸43顶端安装有固定板44,固定板44上安装有固定槽45;通过旋转气缸43的伸缩运动带动固定槽45进行移动,直至固定槽45将竹竿包覆,通过旋转机构42带动旋转气缸43进行转动,固定槽45内的竹竿也随之弯折呈一定弧度,无需人工弯折,提高了工作效率,保证了工作人员的安全。

[0034] 所述覆膜装置5包括安装块51、转动机构52、辅助机构53与夹取机构54,安装块51数量为二,两个安装块51对称安装在底板1左右两端,位于底板1左端的安装块51侧壁上安装有转动机构52,位于底板1右端的安装块51侧壁上安装有辅助机构53,转动机构52前端与夹取机构54相连接;夹取机构54将塑料膜夹住,在辅助机构53的辅助作用下,转动机构52带动夹取机构54进行圆周运动,塑料膜随之进行圆周运动,从而覆盖在拱架上,无需人工进行覆膜,消除了在高处作业时存在的安全隐患,提高了工作的安全性。

[0035] 所述移动机构31包括移动电机311、丝杠312、移动块313、直线导轨314、托板315与挡板316,移动电机311通过电机座安装在底板1上,移动电机311输出轴通过联轴器与丝杠312一端相连接,丝杠312另一端通过轴承安装在挡板316上,丝杠312中部安装有移动块313,移动块313下端通过滑动配合方式与直线导轨314相连接,直线导轨314安装在底板1上,移动块313上端安装有托板315;在直线导轨314的辅助作用下,通过移动电机311的转动带动丝杠312进行转动,移动块313随之在直线导轨314上进行直线运动,无需人工进行移动,降低了劳动强度,提高了工作效率。

[0036] 所述限位机构32包括限位板321与限位电动推杆322,限位板321安装在底板1上,限位电动推杆322安装在移动块313侧壁上,限位板321上开设有限位孔,且限位孔直径大于限位电动推杆322顶端直径,限位孔数量为三,且限位孔位置与三个弯折装置4一一对应;当移动机构31运动至合适位置时,限位电动推杆322进行伸缩运动,使得限位电动推杆322顶端伸进对应的限位孔中,避免了因位置滑动而对工作造成的不利影响,保证了工作能够稳定进行。

[0037] 所述抓取机构33包括固定柱331、连接块332、抓取气缸333、连接环334、调节气缸335、辅助块336、固定支板337、旋转电机338、旋转支板339、调节电动推杆3310与抓取半环3311,固定柱331安装在托板315上,固定柱331顶端通过销轴安装有连接块332,连接块332侧壁与抓取气缸333底端相连接,抓取气缸333中部安装有连接环334,连接环334通过铰链与调节气缸335顶端相连接,调节气缸335底端安装在辅助块336侧壁上,辅助块336安装在托板315上,抓取气缸333顶端安装有固定支板337,固定支板337上通过电机座安装有旋转电机338,旋转电机338输出轴与旋转支板339相连接,旋转支板339上通过销轴安装有调节电动推杆3310,调节电动推杆3310数量为二,两个调节电动推杆3310分别安装在旋转支板339左右两侧,调节电动推杆3310另一端通过铰链与抓取半环3311相连接,抓取半环3311通过铰链安装在旋转支板339中部;通过调节气缸335的伸缩运动对抓取气缸333的位置进行调节,以便抓取半环3311对不同位置的竹竿进行抓取,当位置调节适当后,通过调节电动推杆3310的伸缩运动带动抓取半环3311对竹竿进行抓取,然后通过旋转电机338的转动,将被

抓取半环3311抓住的竹竿由水平状态调整至垂直状态,以便进行后续操作,无需人工进行抓取,减少了人工成本,降低了劳动强度。

[0038] 所述旋转机构42包括支撑架421、连接轴422、旋转轴423、主动齿轮424、一号从动齿轮425、二号从动齿轮426、过渡齿轮427、主动电机428、连接套筒429与连接架4210,支撑架421安装在安装架41上,支撑架421数量为二,两个支撑架421对称安装在安装架41左右两侧,两个支撑架421之间布置有主动齿轮424,主动齿轮424一侧与主动电机428输出轴相连接,主动电机428通过电机座安装在支撑架421内壁上,主动齿轮424另一侧安装有连接轴422,连接轴422通过轴承安装在支撑架421内壁上,主动齿轮424前端与一号从动齿轮425相啮合,主动齿轮424后端与过渡齿轮427相啮合,过渡齿轮427后端与二号从动齿轮426相啮合,且一号从动齿轮425、二号从动齿轮426与过渡齿轮427上均安装有旋转轴423,旋转轴423通过轴承安装在支撑架421内壁上,安装在一号从动齿轮425与二号从动齿轮426上的旋转轴423上均安装有连接套筒429,连接套筒429上安装有连接架4210;通过主动电机428转动带动主动齿轮424进行转动,在过渡齿轮427的辅助作用下,一号从动齿轮425与二号从动齿轮426进行相向转动,从而为弯折竹竿提供了动力,无需人工进行弯折,不会对工作人员人身安全造成伤害,提高了工作的安全性。

[0039] 所述转动机构52包括转动面板521、转动电机522与连接板523,转动面板521通过销轴安装在位于底板1左端的安装块51上,转动面板521上通过电机座安装有转动电机522,转动面板521侧壁上安装有连接板523;通过转动电机522转动带动转动面板521以及与转动面板相连接的连接板523进行转动,为后续工作提供了动力,无需人工在高处进行覆膜,保证了工作人员的人身安全。

[0040] 所述辅助机构53包括辅助圆板531、伸缩板532、一号限位支板533、调节液压缸534、二号限位支板535与辅助电机536,辅助圆板531通过销轴安装在位于底板1右端的安装块51上,辅助圆板531上通过电机座安装辅助电机536,且辅助电机536的输出轴与辅助圆板531相连接,辅助圆板531前端安装有伸缩板532,伸缩板532顶端开设有卡槽,伸缩板532上安装有一号限位支板533,一号限位支板533与调节液压缸534一端相连接,调节液压缸534另一端安装在二号限位支板535上,二号限位支板535安装在辅助圆板531上;通过辅助电机536带动辅助圆板531运动到合适位置,使得伸缩板532上开设的卡槽正对卡板547,通过调节液压缸534的伸缩运动带动伸缩板532向前运动,使得卡板547卡接在卡槽内,使得转动机构52能够更稳定的带动夹取机构54进行转动,当需要移动位置时,通过调节液压缸534的伸缩运动带动伸缩板532向后运动,使得卡板547离开卡槽,不会阻挡本发明进行位置移动。

[0041] 所述夹取机构54包括:调节槽板541、调节电动伸缩杆542、一号定位板543、二号定位板544、夹取圆杆545、辅助板546与卡板547,调节槽板541数量为二,两个调节槽板541对称安装在底板1左右两侧,位于底板1左侧的调节槽板541侧壁与转动机构52相连接,调节槽板541上开设有调节槽,调节槽板541上端安装有一号定位板543,一号定位板543与调节电动伸缩杆542一端相连接,调节电动伸缩杆542另一端安装在二号定位板544上,二号定位板544安装在调节槽板541下端,位于底板1右侧的调节槽板541上安装有辅助板546,辅助板546上安装有卡板547,两块调节槽板541之间安装有夹取圆杆545,夹取圆杆545数量为二,两个夹取圆杆545对称安装在调节槽板541上下两端,两个夹取圆杆545上相向设置有橡胶凸块5451,且位于调节槽板541上端的夹取圆杆545两端均与一号定位板543相连接,位于调

节槽板541下端的夹取圆杆545两端均与二号定位板544相连接;工作人员将塑料膜放置在两个夹取圆杆545之间,通过调节电动伸缩杆542的伸缩运动缩小两夹取圆杆545的间距,使得橡胶凸块5451将塑料膜固定住,卡板547则卡接在卡槽内,以便之后进行覆膜操作,无需人工在高空进行覆膜,提高了工作的安全性,保证了工作人员的人身安全。

[0042] 工作时,工作人员事先在地面上挖出深度在三十厘米到四十厘米之间的固定孔,并将待使用的竹竿堆放至指定位置,然后在直线导轨314的辅助作用下,通过移动电机311的转动带动丝杠312进行转动,移动块313随之在直线导轨314上进行直线运动,当移动机构31运动至合适位置时,限位电动推杆322进行伸缩运动,使得限位电动推杆322顶端伸进对应的限位孔中,避免了因位置滑动而对工作造成的不利影响,接着通过调节气缸335的伸缩运动对抓取气缸333的位置进行调节,以便抓取半环3311对不同位置的竹竿进行抓取,当位置调节适当后,通过调节电动推杆3310的伸缩运动带动抓取半环3311对竹竿进行抓取,然后通过旋转电机338的转动,将被抓取半环3311抓住的竹竿由水平状态调整至垂直状态,然后再将垂直状态的竹竿插入固定孔中,随后通过旋转气缸43的伸缩运动带动固定槽45进行移动,直至固定槽45将竹竿包覆,通过旋转机构42带动旋转气缸43进行转动,固定槽45内的竹竿也随之弯折呈一定弧度,无需人工弯折,当两根竹竿顶端重合后,工作人员用细绳将两竹竿绑扎在一起,绑扎完毕后开始进行覆膜工作,工作人员将塑料膜放置在两个夹取圆杆545之间,通过调节电动伸缩杆542的伸缩运动缩小两夹取圆杆545的间距,使得橡胶凸块5451将塑料膜固定住,通过辅助电机536带动辅助圆板531运动到合适位置,使得伸缩板532上开设的卡槽正对卡板547,通过调节液压缸534的伸缩运动带动伸缩板532向前运动,使得卡板547卡接在卡槽内,再通过转动电机522转动带动转动面板521以及与转动面板相连接的连接板523进行转动,从而将塑料膜覆盖在拱架上,当需要移动位置时,通过调节液压缸534的伸缩运动带动伸缩板532向后运动,使得卡板547离开卡槽,不会阻挡本发明进行位置移动,本发明解决了现有竹制蔬菜大棚搭建过程中存在的人工成本高、工作效率低、存在安全隐患以及工作稳定性差等问题,实现了拱架搭建、覆膜一体化的功能,达到了目的。

[0043] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

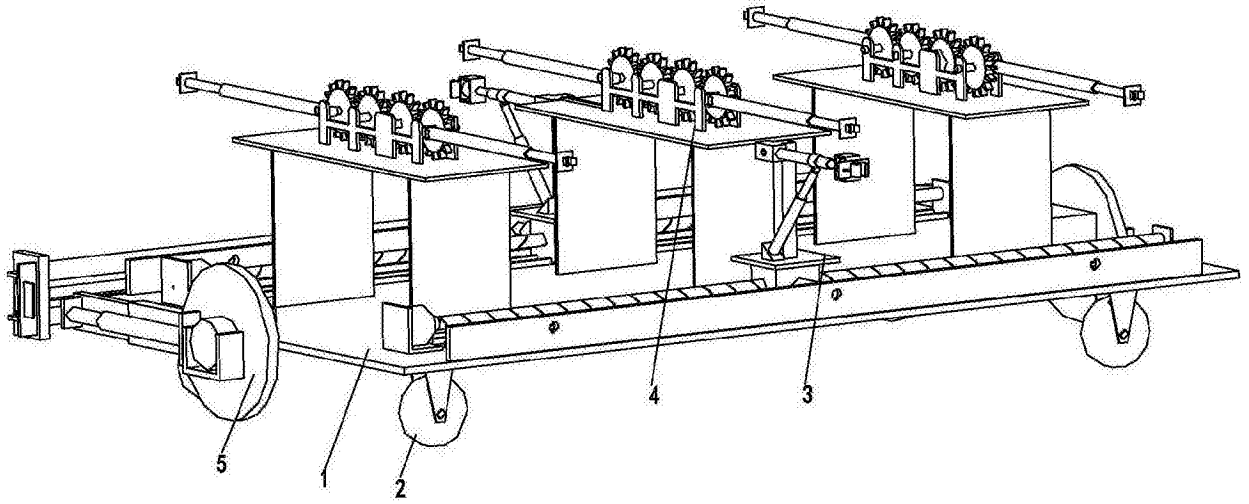


图1

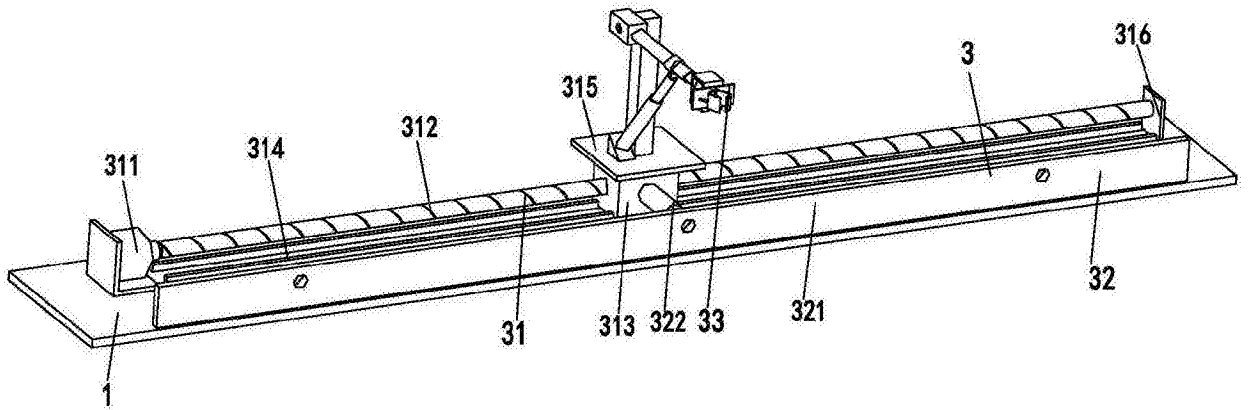


图2

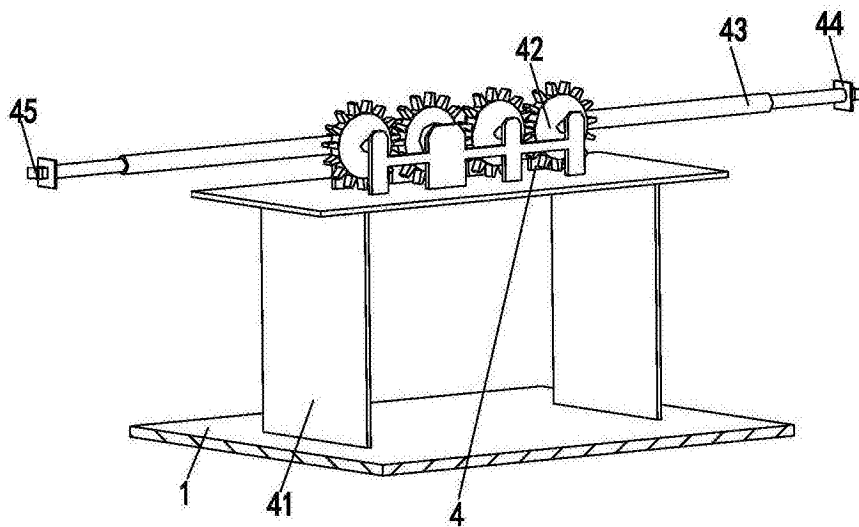


图3

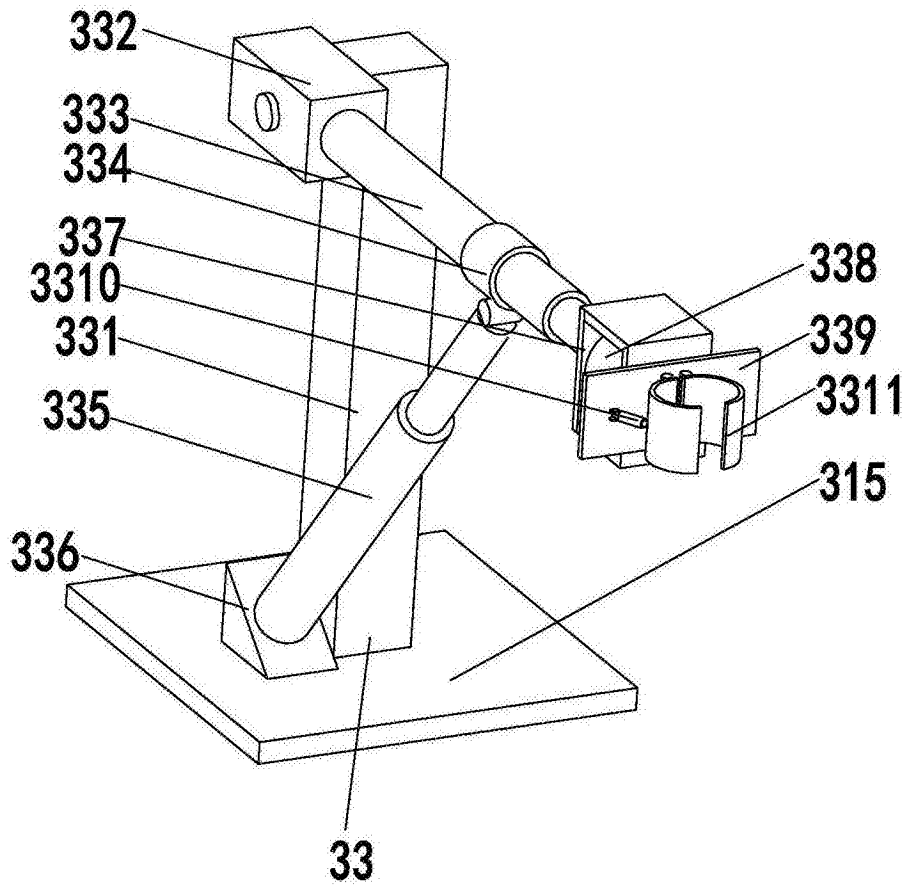


图4

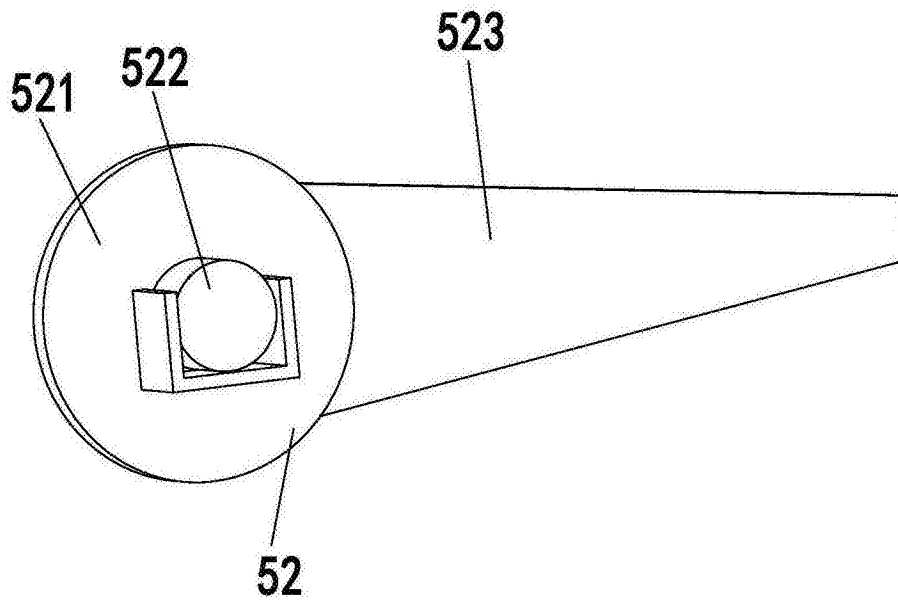


图5

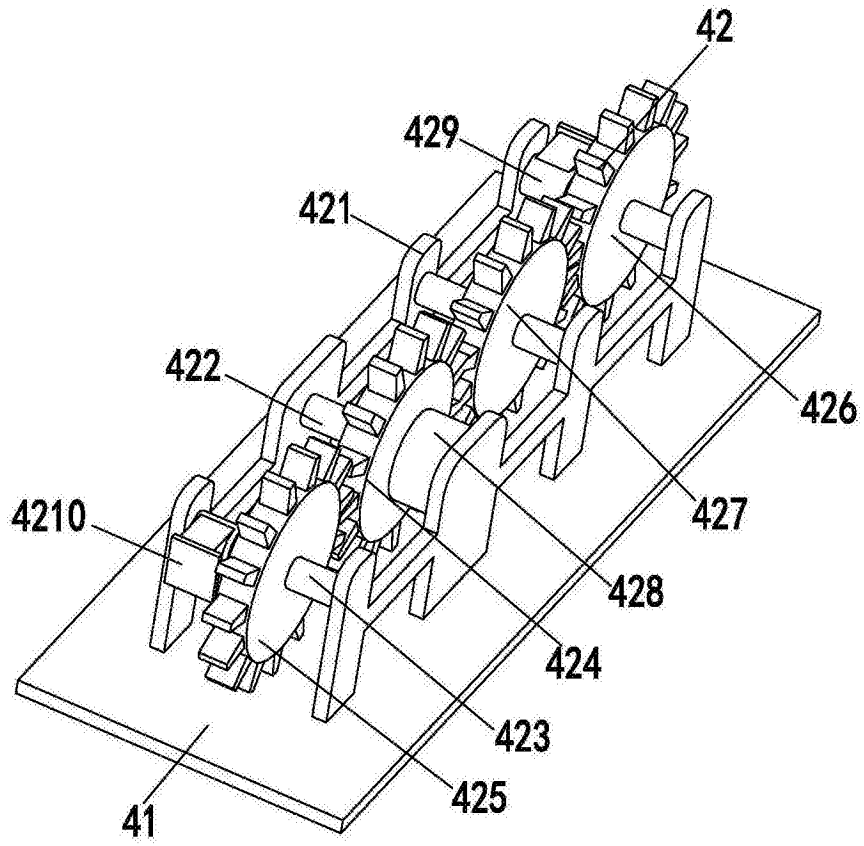


图6

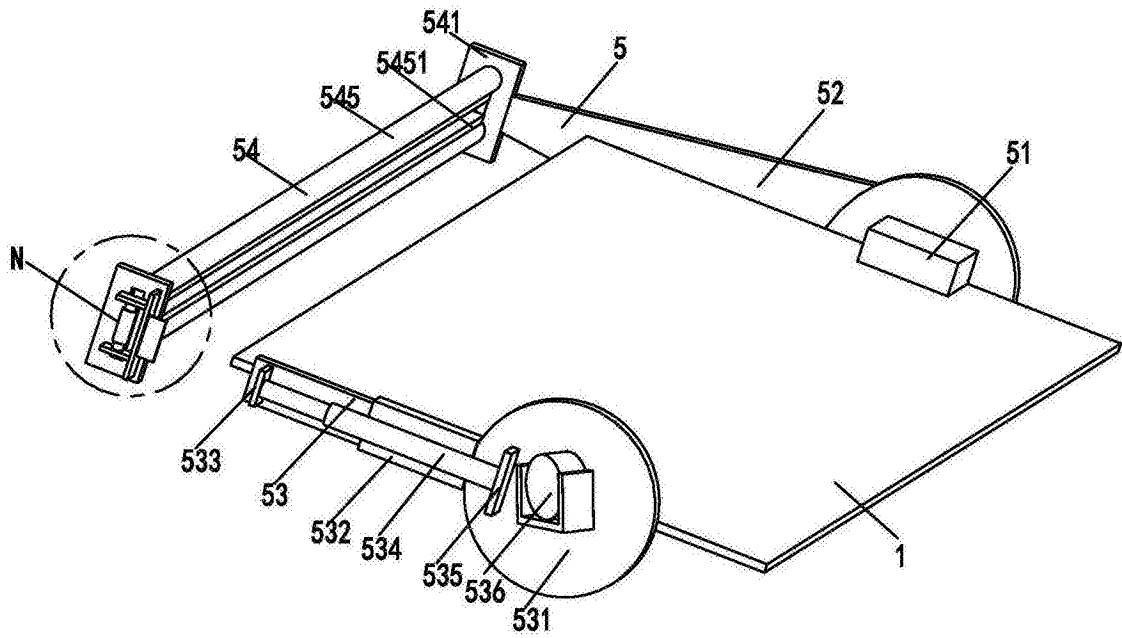
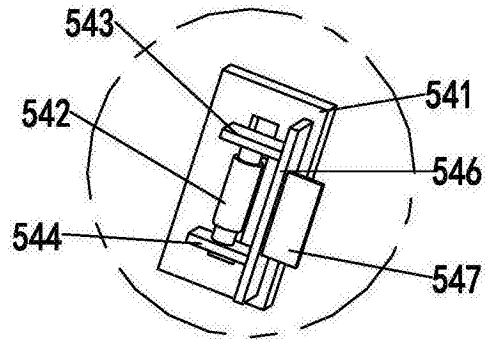


图7



N

图8