



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104770828 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201510182472.8

(22)申请日 2015.04.17

(73)专利权人 北京林业大学

地址 100083 北京市海淀区清华东路35号

(72)发明人 阚江明 张向龙 徐道春 邓享
李文彬

(51)Int.Cl.

A23N 5/00(2006.01)

审查员 李巧英

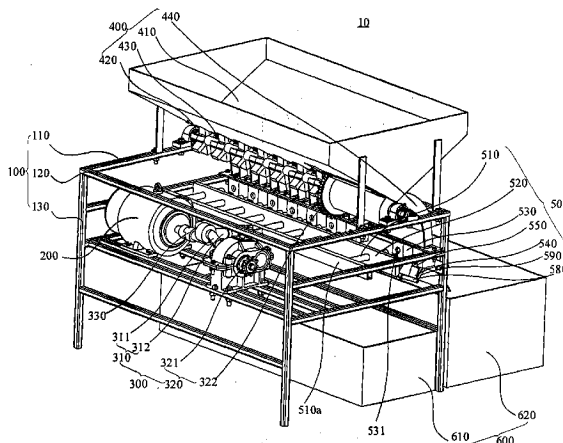
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

新鲜无患子脱壳机

(57)摘要

一种新鲜无患子脱壳机包括支架、动力源、传动机构、进料装置及处理装置。动力源设置于支架上,传动机构包括曲轴连杆机构及链轮传动机构,曲轴连杆机构包括曲轴及连杆,链轮传动机构包括主动链轮、从动链轮及链条,进料装置包括进料斗、主轴、拨盘及进料通道,进料斗底部开设有出料口,处理装置包括推杆、导轨、处理斗、挡板、合页、扭簧、滑块、第一连杆及第二连杆,处理斗的相对两侧壁上分别开设有第一通孔及第二通孔,上述新鲜无患子脱壳机可以直接给新鲜无患子脱壳,因此节约了时间和人力成本。



1. 一种新鲜无患子脱壳机,其特征在于,包括:

支架;

动力源,设置于所述支架上;

传动机构,包括曲轴连杆机构及链轮传动机构,所述曲轴连杆机构包括曲轴及连杆,所述连杆的一端与所述曲轴连接,所述链轮传动机构包括主动链轮、从动链轮及链条,所述曲轴的一端与所述动力源连接,另一端与所述主动链轮相连,所述从动链轮通过所述链条随所述主动链轮的转动而转动;

进料装置,包括进料斗、主轴、拨盘及进料通道,所述进料斗设置于所述支架上,用于盛放新鲜无患子,所述进料斗底部开设有出料口,所述进料通道设置于所述进料斗的底部,新鲜无患子由所述出料口进入所述进料通道,所述主轴可转动地设置于所述支架上,所述从动链轮套设于所述主轴上,所述主轴随所述从动链轮的转动而转动,所述拨盘套设于所述主轴上,所述拨盘随所述主轴的转动而转动,每一拨盘上设有多个拨动齿,所述拨盘上的多个拨动齿能够通过所述出料口伸入所述进料斗中;及

处理装置,包括推杆、导轨、处理斗、挡板、合页、扭簧、滑块、第一连杆及第二连杆,所述推杆的一端与所述连杆相连,所述导轨设置于所述支架上,所述推杆能够在所述导轨内往返移动,所述处理斗设置于所述支架上且位于所述进料通道的下方,所述处理斗的相对两侧壁上分别开设有第一通孔及第二通孔,所述推杆的另一端能够贯穿第一通孔及第二通孔,所述挡板通过所述合页可枢转的设置于所述处理斗底部,所述扭簧套设于所述合页的枢转轴上,且所述扭簧一边勾在所述合页上,另一边勾在所述挡板上,所述滑块设置于所述推杆上,所述第一连杆的一端可转动的设置于所述滑块上,所述第二连杆的一端可转动地设置于所述第一连杆的另一端,所述第二连杆的另一端可转动地设置于所述处理斗内壁,所述挡板设置于所述第一连杆与所述第二连杆的连接处。

2. 根据权利要求1所述的新鲜无患子脱壳机,其特征在于,还包括变频器,所述变频器用于调整动力源的转速。

3. 根据权利要求1所述的新鲜无患子脱壳机,其特征在于,所述主动链轮与所述曲轴之间还设置有减速器,所述减速器用于降低所述主动链轮的转速。

4. 根据权利要求1所述的新鲜无患子脱壳机,其特征在于,所述推杆的数量为多个,多个所述推杆的一端固定于一支撑杆上,所述支撑杆与所述连杆相连,所述导轨、处理斗、挡板、合页、扭簧、滑块、第一连杆及第二连杆的数量与所述推杆的数量相对应。

5. 根据权利要求1所述的新鲜无患子脱壳机,其特征在于,所述进料通道为弧形结构。

6. 根据权利要求1所述的新鲜无患子脱壳机,其特征在于,还包括收集装置,所述收集装置包括果肉收集器及果核收集器,所述果肉收集器设置于所述处理斗底部,所述果核收集器设置于所述处理斗的前方。

7. 根据权利要求6所述的新鲜无患子脱壳机,其特征在于,还包括导料板,所述导料板设置于所述支架上,且位于所述处理斗底部,用于引导无患子的果核进入所述果核收集器中。

8. 根据权利要求1所述的新鲜无患子脱壳机,其特征在于,所述第二连杆位于所述处理斗内壁的端部还设置有刮片,所述刮片收容于所述处理斗中,且所述刮片贴附所述处理斗的内壁设置。

9. 根据权利要求1所述的新鲜无患子脱壳机, 其特征在于, 所述主轴的两端通过轴承及轴承座设置于所述支架上。

10. 根据权利要求1所述的新鲜无患子脱壳机, 其特征在于, 所述动力源为电动机, 所述电动机通过联轴器与所述曲轴相连。

新鲜无患子脱壳机

技术领域

[0001] 本发明涉及脱壳机技术领域,特别是涉及一种新鲜无患子脱壳机。

背景技术

[0002] 无患子在东南亚各国、我国长江流域及其以南各省区均有分布。其树形高大,绿荫稠密,不仅是优良的园林色叶绿化树种,而且它的木材、嫩叶、果核、果肉、种仁等在医药、日化、工艺品、能源开发等方面都有较高的经济价值,尤其是无患子的种子可以提炼生物质燃油,是具有广阔开发利用前景的经济树种。

[0003] 传统给无患子脱壳的做法是先将无患子晒干,然后将晒干后的无患子进行脱壳。但是在晾晒的过程中,不但费时而且费力,不利于提高效率。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对上述问题,提供一种可以直接给新鲜无患子脱壳以节约时间和人力成本的新鲜无患子脱壳机。

[0005] 一种新鲜无患子脱壳机,包括:

[0006] 支架;

[0007] 动力源,设置于所述支架上;

[0008] 传动机构,包括曲轴连杆机构及链轮传动机构,所述曲轴连杆机构包括曲轴及连杆,所述连杆的一端与所述曲轴连接,所述链轮传动机构包括主动链轮、从动链轮及链条,所述曲轴的一端与所述动力源连接,另一端与所述主动链轮相连,所述从动链轮通过所述链条随所述主动链轮的转动而转动;

[0009] 进料装置,包括进料斗、主轴、拨盘及进料通道,所述进料斗设置于所述支架上,用于盛放新鲜无患子,所述进料斗底部开设有出料口,所述进料通道设置于所述进料斗的底部,新鲜无患子由所述出料口进入所述进料通道,所述主轴可转动地设置于所述支架上,所述从动链轮套设于所述主轴上,所述主轴随所述从动链轮的转动而转动,所述拨盘套设于所述主轴上,所述拨盘随所述主轴的转动而转动,每一拨盘上设有多个拨动齿,所述拨盘上的多个拨动齿可通过所述出料口伸入所述进料斗中;及

[0010] 处理装置,包括推杆、导轨、处理斗、挡板、合页、扭簧、滑块、第一连杆及第二连杆,所述推杆的一端与所述连杆相连,所述导轨设置于所述支架上,所述推杆可在所述导轨内往返移动,所述处理斗设置于所述支架上且位于所述进料通道的下方,所述处理斗的相对两侧壁上分别开设有第一通孔及第二通孔,所述推杆的一端能够贯穿第一通孔及第二通孔,所述挡板通过所述合页可枢转的设置于所述处理斗底部,所述扭簧套设于所述合页的枢转轴上,且所述扭簧一边勾在所述合页上,另一边勾在所述挡板上,所述滑块设置于所述推杆上,所述第一连杆的一端可转动的设置于所述滑块上,所述第二连杆的一端可转动地设置于所述第一连杆的另一端,所述第二连杆的另一端可转动地设置于所述处理斗内壁,所述挡板设置于所述第一连杆与所述第二连杆的连接处。

- [0011] 在其中一个实施例中,还包括变频器,所述变频器用于调整动力源的转速。
- [0012] 在其中一个实施例中,所述主动链轮与所述曲轴之间还设置有减速器,所述减速器用于降低所述主动链轮的转速。
- [0013] 在其中一个实施例中,所述推杆的数量为多个,多个所述推杆的一端固定于一支撑杆上,所述支撑杆与所述连杆相连,所述导轨、处理斗、挡板、合页、扭簧、滑块、第一连杆及第二连杆的数量与所述推杆的数量相对应。
- [0014] 在其中一个实施例中,所述进料通道为弧形结构。
- [0015] 在其中一个实施例中,还包括收集装置,所述收集装置包括果肉收集器及果核收集器,所述果肉收集器设置于所述处理斗底部,所述果核收集器设置于所述处理斗的前方。
- [0016] 在其中一个实施例中,还包括导料板,所述导料板设置于所述支架上,且位于所述处理斗底部,用于引导无患子的果核进入所述果核收集器中。
- [0017] 在其中一个实施例中,所述第二连杆位于所述处理斗内壁的端部还设置有刮片,所述刮片收容于所述处理斗中,且所述刮片贴附所述处理斗的内壁设置。
- [0018] 在其中一个实施例中,所述主轴的两端通过轴承及轴承座设置于所述支架上。
- [0019] 在其中一个实施例中,所述动力源为电动机,所述电动机通过联轴器与所述曲轴相连。
- [0020] 上述新鲜无患子脱壳机至少具有以下优点:

[0021] 将新鲜无患子置于进料斗中,动力源提供动力,曲轴连杆机构带动推杆沿导轨运动;曲轴连杆机构同时带动主动链轮运动,主动链轮通过链条带动从动链轮转动,将动力传递至主轴上,使主轴转动,主轴转动带动拨盘转动从而使进料斗中的新鲜无患子按顺序通过出料口进入进料通道,然后落入到处理斗中,此时挡板封闭处理斗的底部;当推杆沿导轨向前运动至工作行程时,推杆的一端通过第一通孔伸入处理斗内,挤压停留在处理斗中的新鲜无患子,新鲜无患子的果核经由第二通孔排出到处理斗外侧,果肉此时还停留在处理斗中;当推杆沿导轨向后运动时,通过滑块带动第一连杆、第二连杆转动,从而带动挡板绕合页旋转,此时挡板打开,果肉在自身重力往下落离开处理斗。当推杆向前运动到空行程时,挡板在扭簧的作用下迅速封闭处理斗底部,等待下一次落料,然后推杆向后运动至初始位置开始进行下一个工作周期。上述新鲜无患子脱壳机可以直接给新鲜无患子脱壳,因此节约了时间和人力成本。

附图说明

- [0022] 图1为一实施方式中的新鲜无患子脱壳机的结构示意图;
- [0023] 图2为图1所示新鲜无患子脱壳机的另一视角的结构示意图;
- [0024] 图3为图2中的A处的局部放大图。

具体实施方式

[0025] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施的限制。

[0026] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0027] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0028] 请参阅图1至图3,为一实施方式中的新鲜无患子脱壳机10。该新鲜无患子脱壳机10专门为新鲜的无患子设计,新鲜的无患子水分含量相较于晒干的无患子要多的多,果核与果肉之间的结合力较小,间距较大,因此采用杆状推杆直接捅切无患子,使果核和果肉相分离。请参阅图1,新鲜无患子脱壳机10包括支架100、动力源200、传动机构300、进料装置400、处理装置500、收集装置600及导料板700(见图2)。

[0029] 支架100主要起支撑作用,用于支撑动力源200、传动机构300、进料装置400、处理装置500及导料板700。支架100主要包括多根横杆110、多根纵杆120及多根竖杆130,横杆110、纵杆120及竖杆130有机组合,构成支架100。

[0030] 动力源200设置于支架100上,动力源200为整个新鲜无患子脱壳机10提供动力。具体地,动力源200可以为电动机。具体到本实施方式中,还可以包括变频器(图未示),变频器用于调整电动机的频率和速度。电动机转速经变频器调速后将至60RPM。

[0031] 传动机构300包括曲轴连杆机构310及链轮传动机构320。曲轴连杆机构310包括曲轴311及连杆312,连杆312的一端与曲轴311相连。链轮传动机构320包括主动链轮321、从动链轮322及链条(图未示),曲轴311的一端与动力源200相连接,另一端与主动链轮321相连,从动链轮322通过链条随主动链轮321的转动而转动。具体地,曲轴311的一端通过联轴器330与动力源200相连,主动链轮321与曲轴之间还设置有减速器340,减速器340(见图2)用于降低主动链轮321的转速。减速的传动比可以为2:1,主动链轮321与从动链轮322的传动比为3:1。

[0032] 进料装置400设置于支架100上,进料装置400包括进料斗410、主轴420、拨盘430及进料通道440。进料斗410设置于支架100上,用于盛放新鲜无患子,进料斗410底部开设有出料口411(见图2)。进料通道440设置于进料斗410的底部,新鲜无患子由出料口411进入进料通道440。主轴420设置于支架100上,具体地,主轴420的两端通过轴承421及轴承座422设置于支架100上,从而使主轴420可以相对于支架100转动。

[0033] 从动链轮322套设于主轴420上,主轴420随从动链轮322的转动而转动,动力从动力源200经由链轮传动机构320传递至主轴420上。拨盘430套设于主轴420上,拨盘430随主轴420的转动而转动,拨盘430上的多个拨动齿431可通过出料口411伸入进料斗410中。随着拨盘430的转动,拨盘430的多个拨动齿431依次伸入进料斗410中,两个拨动齿431之间承载一个无患子,无患子随着拨盘430的转动而从出料口411中流出进入进料通道440中。进料通道440可以为弧形结构,使无患子不会轻易堵在出料口411处,保证无患子顺畅的从出料口411处流出。

[0034] 处理装置500设置于支架100上,处理装置500包括推杆510、导轨520、处理斗530、

挡板540、合页550、扭簧560、滑块570、第一连杆580及第二连杆590。推杆510的一端与连杆312相连,导轨520设置于支架100上,推杆510可在导轨520内往返移动。具体地,推杆510的数量为多个,多个推杆510的一端固定于一支撑杆510a上,支撑杆510a与连杆312相连,导轨520、处理斗530、挡板540、合页550、扭簧560、滑块570、第一连杆580及第二连杆590的数量与推杆510的数量相对应。处理斗530设置于支架100上且位于进料通道440的下方,处理斗530的相对两侧壁上分别开设有第一通孔531及第二通孔532,推杆510的一端能够贯穿第一通孔531及第二通孔532。

[0035] 请一并参阅图3,挡板540通过合页550可枢转的设置于处理斗530底部,挡板540可封闭处理斗530底部。扭簧560套设于合页550的枢转轴上,且扭簧560一边勾在合页550上,另一边勾在挡板540上。滑块570设置于推杆510上,滑块570可随推杆510的往复移动而移动。第一连杆580的一端可转动的设置于滑块570上(图3中省去了一第一连杆580,以露出滑块570方便查看),第二连杆590的一端可转动地设置于第一连杆580的另一端,第二连杆590的另一端可转动地设置于处理斗530内壁,挡板540设置于第一连杆580与第二连杆590的连接处。第二连杆590位于处理斗530内壁的端部还设置有刮片563,刮片563收容于处理斗530中,且刮片563贴附处理斗530的内壁设置。

[0036] 当推杆510向后运动时,滑块570随推杆510向后移动,滑块570带动第一连杆580运动,第一连杆580带动第二连杆590运动,第一连杆580及第二连杆590带动挡板540绕合页550的轴旋转,此时挡板540旋转,处理斗530底部不被密封,第二连杆590的另一端沿处理斗530的内壁向下运动。当第二连杆590的一端沿处理斗530的内壁向下运动时,可带动刮片563向下运动,清理处理斗530内侧残留果肉。

[0037] 收集装置600设置于地面,具体地,收集装置600包括果肉收集器610及核收集器620。果肉收集器610设置于处理斗530底部,果肉收集器610用于收集直接从处理斗530掉落的果肉。果核收集器620设置于处理斗530的前方,果核在推杆510的挤压下由第二通孔532排出,在推杆510的作用下,果核会向前排出。具体到本实施方式中,还包括导料板700,导料板700设置于支架100上,且位于处理斗530底部,用于引导无患子的果核进入果核收集器620中。

[0038] 上述新鲜无患子脱壳机10至少具有以下优点:

[0039] 将新鲜无患子置于进料斗410中,动力源200提供动力,曲轴连杆机构310带动推杆510沿导轨520运动;曲轴连杆机构310同时带动主动链轮321运动,主动链轮321通过链条带动从动链轮322转动,将动力传递至主轴420上,使主轴420转动,主轴420转动带动拨盘430转动从而使进料斗410中的新鲜无患子按顺序通过出料口411进入进料通道440,然后落入到处理斗530中,此时挡板540封闭处理斗530的底部;当推杆510沿导轨520向前运动至工作行程时,推杆510的一端通过第一通孔531伸入处理斗530内,挤压停留在处理斗530中的新鲜无患子,新鲜无患子的果核经由第二通孔532排出到处理斗530外侧,果肉此时还停留在处理斗530中;当推杆510沿导轨520向后运动时,通过第一连杆580及第二连杆590带动挡板540绕合页550旋转,此时挡板540打开,果肉在自身重力往下落离开处理斗530。当推杆510向前运动到空行程时,挡板540在扭簧560的作用下迅速封闭处理斗530,等待下一次落料,然后推杆510向后运动至初始位置开始进行下一个工作周期。上述新鲜无患子脱壳机10可以直接给新鲜无患子脱壳,因此节约了时间和人力成本。

[0040] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

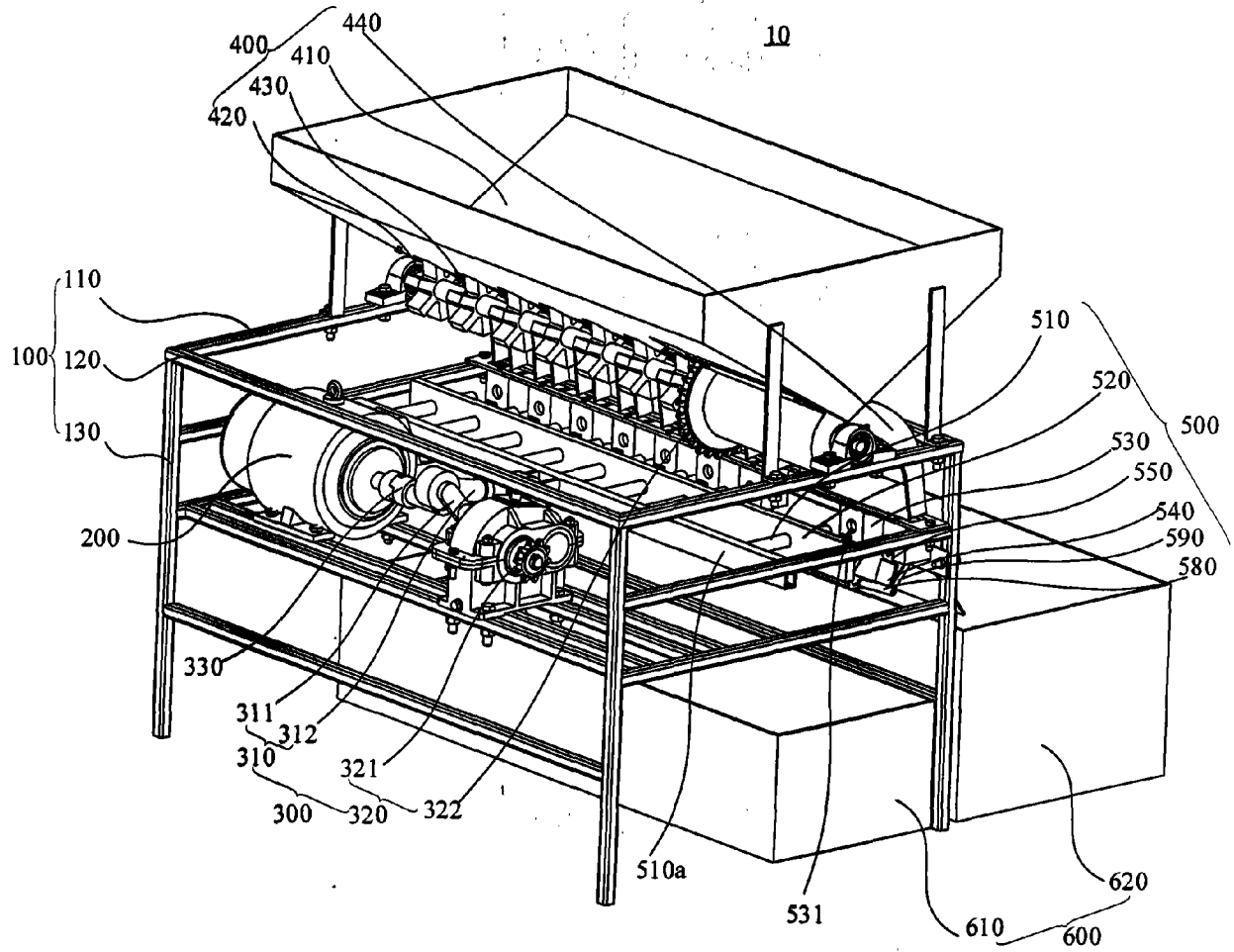


图1

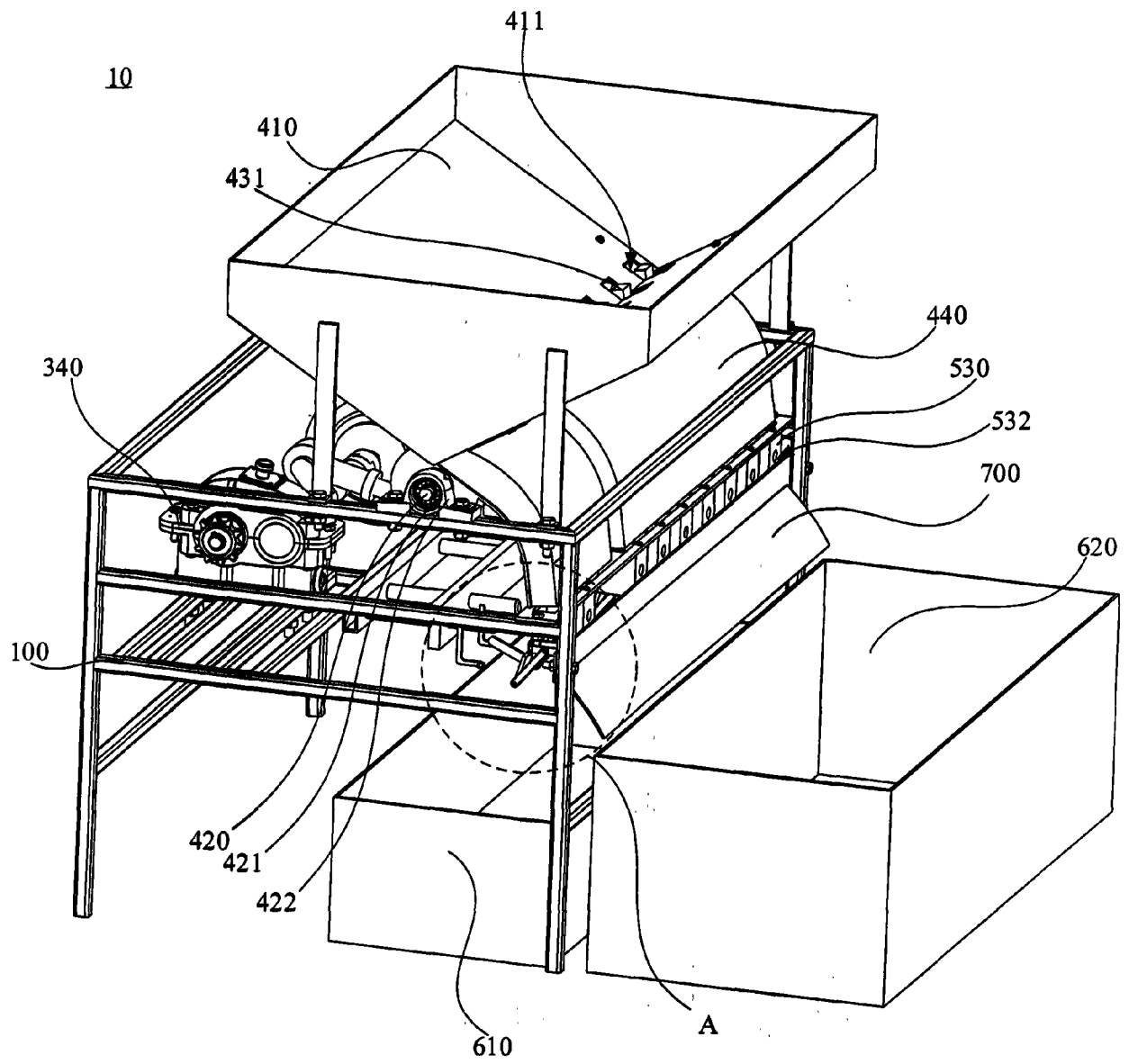


图2

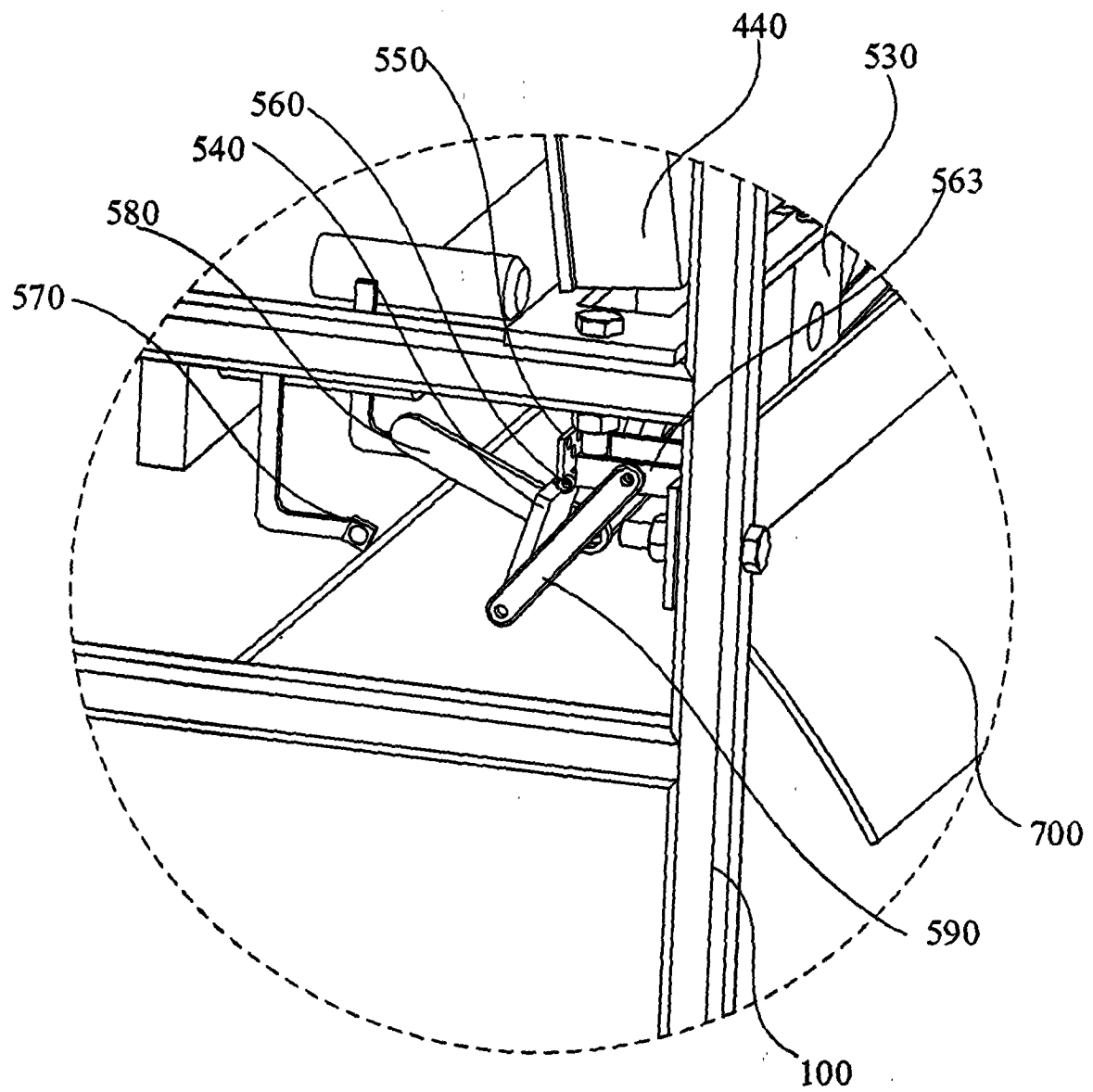


图3