



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104544507 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201510028580. X

(22) 申请日 2015. 01. 14

(71) 申请人 安徽农业大学

地址 230036 安徽省合肥市长江西路 130 号

(72) 发明人 曹成茂 刘国鼎 毕海军

(51) Int. Cl.

A23N 15/10(2006. 01)

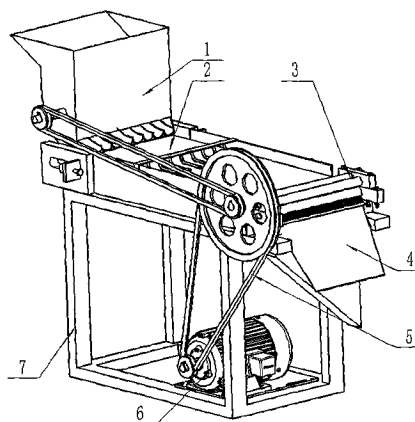
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种自动喂料及输送的节能毛豆剥壳机

(57) 摘要

本发明提供一种自动喂料及输送的节能毛豆剥壳机,包括:喂料装置、输送装置、剥壳装置、收集装置、传动机构组件、驱动装置,所述剥壳装置安装在机架上,剥壳装置一侧安装有输送装置、另一侧安装有收集装置,输送装置一端安装有喂料装置,驱动装置安装在机架下端,驱动装置通过传动机构组件连接驱动剥壳装置。本发明实现了自动化、效率高,具有显著效果,用喂料斗代替振动筛,解决了现有毛豆剥壳机人工喂料的问题;同时,使用传送带输送提高了现有毛豆剥壳机剥壳效率低的问题,减少了振动电机,降低了毛豆剥壳机加工制作成本;另外,对动力机构精简,减少耗能机构,降低了现有毛豆剥壳机的功耗,对收集装置优化,使剥好的毛豆更加干净、卫生。



1. 一种自动喂料及输送的节能毛豆剥壳机,包括:喂料装置、输送装置、剥壳装置、收集装置、传动机构组件、驱动装置,其特征在于:所述剥壳装置安装在机架上,剥壳装置一侧安装有输送装置、另一侧安装有收集装置,输送装置一端安装有喂料装置,驱动装置安装在机架下端,驱动装置通过传动机构组件连接驱动剥壳装置,所述喂料装置包括盛料斗、毛刷、转轴,转轴安装在盛料斗内,盛料斗内的转轴上安装有毛刷,盛料斗外的转轴通过传动机构组件连接于驱动装置,所述毛刷包括横向毛刷、纵向毛刷,横向毛刷、纵向毛刷相互垂直设置。

2. 根据权利要求1所述的一种自动喂料及输送的节能毛豆剥壳机,其特征在于:所述输送装置包括导向槽、传送带、传送带轮、导向链,传送带一端安装在传送带轮上、另一端通过张紧螺栓安装在支架上,传送带上侧安装有导向链,传送带上侧一端安装有导向槽。

3. 根据权利要求1所述的一种自动喂料及输送的节能毛豆剥壳机,其特征在于:所述剥壳装置包括喂料压辊、剥壳压辊、可调支座,喂料压辊、剥壳压辊安装在可调支座上,喂料压辊安装在剥壳压辊的前端,所述喂料压辊包括上喂料压辊、下喂料压辊,剥壳压辊包括上剥壳压辊、下剥壳压辊,可调支座包括上可调支座、下可调支座,上喂料压辊、上剥壳压辊安装在上可调支座,下喂料压辊、下剥壳压辊安装在下可调支座,上喂料压辊、下喂料压辊、上剥壳压辊、下剥壳压辊之间通过齿轮连接。

4. 根据权利要求1所述的一种自动喂料及输送的节能毛豆剥壳机,其特征在于:所述传动机构组件包括喂料动力带轮、喂料动力皮带、内剥壳动力带轮、剥壳动力皮带、外剥壳动力带轮,内剥壳动力带轮、外剥壳动力带轮同轴设置,外剥壳动力带轮通过剥壳动力皮带连接于动力输出皮带轮上,内剥壳动力带轮通过喂料动力皮带连接于喂料动力带轮。

一种自动喂料及输送的节能毛豆剥壳机

技术领域

[0001] 本发明涉及农产品加工技术领域,具体为一种自动喂料及输送的节能毛豆剥壳机。

背景技术

[0002] 毛豆是青大豆荚的俗称,青毛豆剥出的籽粒俗称毛豆米,不仅味道特别鲜美而且营养极为丰富,是名副其实的绿色食品,无论在农村还是城市都深受人们的喜爱,是餐桌上出现频率极高的菜肴。随着人们生活节奏的不断加快,大棚蔬菜生产技术的提升,市场上对毛豆米的需求量日益增大,已经打破了生产季节的限制,逐渐成为四季常见的食品。对于毛豆剥壳的传统方法都是采用人工去皮取仁,不仅耗时费工效率低下,而且在很大程度上增加了毛豆米剥制过程中附加的人工成本。用传统方法剥取毛豆米已经无法满足市场的需求,也很难让毛豆米进入批量化、规模化生产。

[0003] 毛豆深加工过程中最复杂和费时的工序就是剥壳,手工剥壳方式有费时费力、效率低、不卫生以及品质不一等缺点,给生产者带来了种种不便,随着科技的进步和生产力的发展,用于毛豆剥壳的机器于近年陆续少量地出现在市场中,虽然这些机器已经能够完成毛豆剥壳取仁的作用,但功能还不够完善,设备成本较高,技术不是很成熟。目前尚缺乏成型的毛豆脱壳机具,阻碍了毛豆深加工的产业化发展。因此,设计研究出一台能够自动剥壳取仁的毛豆剥壳机是非常具有一定的实际意义和应用市场,对发展我国高效农业、增加农民收入的意义十分巨大。

发明内容

[0004] 本发明所解决的技术问题在于提供一种自动喂料及输送的节能毛豆剥壳机,以解决上述背景技术中的问题。

[0005] 本发明所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:一种自动喂料及输送的节能毛豆剥壳机,包括:喂料装置、输送装置、剥壳装置、收集装置、传动机构组件、驱动装置,所述剥壳装置安装在机架上,剥壳装置一侧安装有输送装置、另一侧安装有收集装置,输送装置一端安装有喂料装置,驱动装置安装在机架下端,驱动装置通过传动机构组件连接驱动剥壳装置。

[0006] 所述喂料装置包括盛料斗、毛刷、转轴,转轴安装在盛料斗内,盛料斗内的转轴上安装有毛刷,盛料斗外的转轴通过传动机构组件连接于驱动装置,所述毛刷包括横向毛刷、纵向毛刷,横向毛刷、纵向毛刷相互垂直设置。

[0007] 所述输送装置包括导向槽、传送带、传送带轮、导向链,传送带一端安装在传送带轮上、另一端通过张紧螺栓安装在支架上,传送带上侧安装有导向链,传送带上侧一端安装有导向槽。

[0008] 所述剥壳装置包括喂料压辊、剥壳压辊、可调支座,喂料压辊、剥壳压辊安装在可调支座上,喂料压辊安装在剥壳压辊的前端,所述喂料压辊包括上喂料压辊、下喂料压辊,

剥壳压辊包括上剥壳压辊、下剥壳压辊,可调支座包括上可调支座、下可调支座,上喂料压辊、上剥壳压辊安装在上可调支座,下喂料压辊、下剥壳压辊安装在下可调支座,上喂料压辊、下喂料压辊、上剥壳压辊、下剥壳压辊之间通过齿轮连接。

[0009] 所述传动机构组件包括喂料动力带轮、喂料动力皮带、内剥壳动力带轮、剥壳动力皮带、外剥壳动力带轮,内剥壳动力带轮、外剥壳动力带轮同轴设置,外剥壳动力带轮通过剥壳动力皮带连接于动力输出皮带轮上,内剥壳动力带轮通过喂料动力皮带连接于喂料动力带轮。

[0010] 与已公开技术相比,本发明存在以下优点:本发明实现了自动化、效率高,具有显著效果,用喂料斗代替振动筛,解决了现有毛豆剥壳机人工喂料的问题;同时,使用传送带输送提高了现有毛豆剥壳机剥壳效率低的问题,减少了振动电机,降低了毛豆剥壳机加工制作成本;另外,对动力机构精简,减少耗能机构,降低了现有毛豆剥壳机的功耗,对收集装置优化,使剥好的毛豆更加干净、卫生。

附图说明

[0011] 图1为本发明的结构示意图。

[0012] 图2为本发明的喂料装置结构示意图。

[0013] 图3为本发明的输送装置示意图

[0014] 图4为本发明的剥壳装置结构示意图。

[0015] 图5为本发明的剥壳压辊结构示意图。

[0016] 图6为本发明的传动机构组件结构示意图。

[0017] 图中:1、喂料装置;2、输送装置;3、剥壳装置;4、收集装置;5、传动机构组件;7、机架;6、驱动装置;11、盛料斗;12、毛刷;121、横向毛刷;122、纵向毛刷;13 转轴;21、导向槽;22、传送带;23、传送带轮;24 导向链;25、张紧螺栓;31、喂料压辊;32、剥壳压辊;33、可调支座;311、上喂料压辊;312、下喂料压辊;321、上剥壳压辊;322、下剥壳压辊;331、上可调支座;332、下可调支座;51、喂料动力带轮;52、喂料动力皮带;53、内剥壳动力带轮;54、剥壳动力皮带;55、动力输出皮带轮;56、外剥壳动力带轮。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明的技术手段、创作特征、工作流程、使用方法达成目的与功效易于明白了解,下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 如图1所示,一种自动喂料及输送的节能毛豆剥壳机,包括:喂料装置1、输送装置2、剥壳装置3、收集装置4、传动机构组件5、驱动装置6,所述剥壳装置3安装在机架7上,剥壳装置3一侧安装有输送装置2、另一侧安装有收集装置4,输送装置2一端安装有喂料装置1,驱动装置6安装在机架7下端,驱动装置6通过传动机构组件5连接驱动剥壳装置3。

[0020] 如图2所示,所述喂料装置1包括盛料斗11、毛刷12、转轴13,转轴13安装在盛料

斗 11 内,盛料斗 11 内的转轴 13 上安装有毛刷 12,盛料斗 11 外的转轴 13 通过传动机构组件 5 连接于驱动装置 6,所述毛刷 12 包括横向毛刷 121、纵向毛刷 122,横向毛刷 121、纵向毛刷 122 相互垂直设置。

[0021] 如图 3 所示,所述输送装置 2 包括导向槽 21、传送带 22、传送带轮 23、导向链 24,传送带 22 一端安装在传送带轮 23 上、另一端通过张紧螺栓 25 安装在支架上,传送带 22 上侧安装有导向链 24,传送带 22 上侧一端安装有导向槽 21。

[0022] 如图 4、图 5 所示,所述剥壳装置 3 包括喂料压辊 31、剥壳压辊 32、可调支座 33,喂料压辊 31、剥壳压辊 32 安装在可调支座 33 上,喂料压辊 31 安装在剥壳压辊 32 的前端,所述喂料压辊 31 包括上喂料压辊 311、下喂料压辊 312,剥壳压辊 32 包括上剥壳压辊 321、下剥壳压辊 322,可调支座 33 包括上可调支座 331、下可调支座 332,上喂料压辊 311、上剥壳压辊 321 安装在上可调支座 331,下喂料压辊 312、下剥壳压辊 322 安装在下可调支座 332,上喂料压辊 311、下喂料压辊 312、上剥壳压辊 321、下剥壳压辊 322 之间通过齿轮连接。

[0023] 如图 6 所示,传动机构组件 5 包括喂料动力带轮 51、喂料动力皮带 52、内剥壳动力带轮 53、剥壳动力皮带 54、动力输出皮带轮 55、外剥壳动力带轮 56,内剥壳动力带轮 53、外剥壳动力带轮 56 同轴设置,外剥壳动力带轮 56 通过剥壳动力皮带 54 连接于动力输出皮带轮 55 上,内剥壳动力带轮 53 通过喂料动力皮带 52 连接于喂料动力带轮 51。

[0024] 所述驱动装置由电动机等组成。盛料斗 11 安装在剥壳机尾部,内部在一根转轴 13 上均匀分布安装了毛刷 12,在转轴 13 旋转过程中能将盛料斗 11 中的毛豆均匀的拨动掉落在导向槽 21 中,保证了毛豆喂料供给的速度,满足剥壳效率。在盛料斗 11 下方安装了输送装置 2,输送装置 2 由导向槽 21、传送带 22 和导向链 24、张紧螺栓 25 等部件组成,毛豆落下后首先掉落在导向槽 21 中,在重力作用下毛豆沿着导向槽 21 自然滑落至传送带 22 上,部分在导向槽 21 上未成功导向的毛豆在传送带 22 运输过程中触碰到导向链 24 进行二次导向,这样保证了毛豆在送料过程中始终以平行于运输方向进入喂料压辊 31,从而提高了毛豆剥壳的效率,张紧螺栓 25 可以调节传送带 22 的松紧度保证其平稳运输;传送带 22 由下喂料压辊 312 作为主动轮,可以保证喂料速度和运输速度一致,避免喂料过快或过慢的问题。在运输装置 2 的尽头即为剥壳装置 3,剥壳装置 3 由喂料压辊 31、剥壳压辊 32、可调支座 33 等组成为毛豆剥壳的核心部分,喂料压辊 31 与剥壳压辊 32 的间距能够容下 1/3 毛豆(毛豆平均长度按照 5cm)保证毛豆米在剥壳后能够顺利落下;上喂料压辊 311、下喂料压辊 312 的间距和上剥壳压辊 321、下剥壳压辊 322 的间距可调,满足了因季节原因导致饱满不同的毛豆剥壳。在剥壳装置 3 下方和后方分别设置了毛豆米收集斗和毛豆荚收集斗,在毛豆剥壳完成后,毛豆米和毛豆荚在重力作用下分别落入相应的收集斗中,保证了机械化自动剥壳的毛豆干净、卫生、省时、省力。

[0025] 在喂料过程中,为防止毛豆在喂料斗 11 中拥堵或过快下落,于转轴 14 上呈 90° 分布安装了横向毛刷 121、纵向毛刷 122,横向毛刷 121 在随转轴 13 转动时拨动喂料斗 11 中的毛豆落下掉落在纵向毛刷 122 上(其余毛刷以此类推),而不是直接掉落在导向槽 21 上,这样即使得喂料斗 11 的出口处无缝隙,毛豆不会直接落下,保证了喂料速度,又通过纵向毛刷 122 的阻挡控制了毛豆喂料的均匀程度。

[0026] 毛豆在运输过程中要保证剥壳前是以平行于运输速度方向进入喂料压辊 31。导向槽 21 安装在喂料斗 11 出口处正下方,呈圆弧状切入传送带 22,导向槽 21 共有 9 个宽度为

30mm 的 U 型槽,毛豆不规则掉落在导向槽 21 上后在重力作用下沿 U 型槽呈平行于运输速度方向滑入传送带 22。少部分毛豆通过 U 型槽后需要二次导向才能满足方向要求,安装在传送带上方的导向链 24 可以辅助导向,导向链 24 共有 8 条,分别与 U 型槽顶端对应分布,导向链 24 为直径 5mm 的铁链,自由下垂在传送带 22 上,在 U 型槽中未成功导向的毛豆在运输时触碰到导向链 24 后方向变为与运输方向平行,完成二次导向。传送带 22 的动力轮为下喂料压辊 312,这样可以保证喂料速度和传送带 22 运输速度相同,避免了喂料过快或过慢的问题。

[0027] 所述剥壳装置 3 上的可调支座 33 通过调整后能实现不同季节的毛豆剥壳。夏季是毛豆的生长季节,毛豆生长快、产量高,但毛豆普遍较为干瘪,毛豆米较小;春秋冬季的毛豆一般为大棚种植,毛豆饱满,毛豆米较大。通过上调节支座 331 和下调节支座 332 之间的距离能够实现对上喂料压辊 311、下喂料压辊 312 之间距离和剥壳压辊上 321、下剥壳压辊 322 之间距离的控制,从而满足了不同季节毛豆剥壳的需求。

[0028] 本发明所有动力均来源于一台电动机,现有的毛豆剥壳机是用电动机提供剥壳动力,用振动电机带动振动筛喂料。传动机构组件 5 分别完成了喂料动力、运输动力、剥壳动力的分配和传递。动力输出皮带轮 55 与外剥壳动力带轮 56 配合,通过剥壳动力皮带 54 传动对电机降速至 250r/min,满足喂料压辊 31 的喂料和剥壳压辊 32 的剥壳需求。内剥壳动力带轮 53 配合喂料动力带轮 51 通过喂料动力皮带 52 传动,对电机转速进行二次降速,使喂料装置 1 中的毛刷 12 的转速保持 50r/min,满足了喂料要求。

[0029] 本发明的工作原理为:剥壳机工作过程中先由喂料动力带轮 51 带动毛刷 21 转动,盛料斗 11 里的毛豆在毛刷 12 的拨动下有规律的落入导向槽 21 中。传送带 22 由喂料压辊 31 作为主动轮提供动力运输毛豆,大部分毛豆经过导向槽 21 导向后与运输方向平行接触传送带 22,小部分未平行进入传送带 22 的毛豆通过触碰导向链 24 后方向改变为平行,运输至喂料压辊 31 处开始剥壳。毛豆通过剥壳压辊 32 进行对滚挤压将毛豆米和毛豆荚分离,毛豆米分离后落在喂料压辊 31 和剥壳压辊 32 之间的毛豆米收集斗中,毛豆荚分离后落在剥壳压辊 32 后方的毛豆荚收集斗中。通过调节可调支座 33,能够实现针对不同时节毛豆的剥壳(夏季毛豆较干瘪,秋冬季毛豆较饱满)。

[0030] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及本发明的优点。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,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明的要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

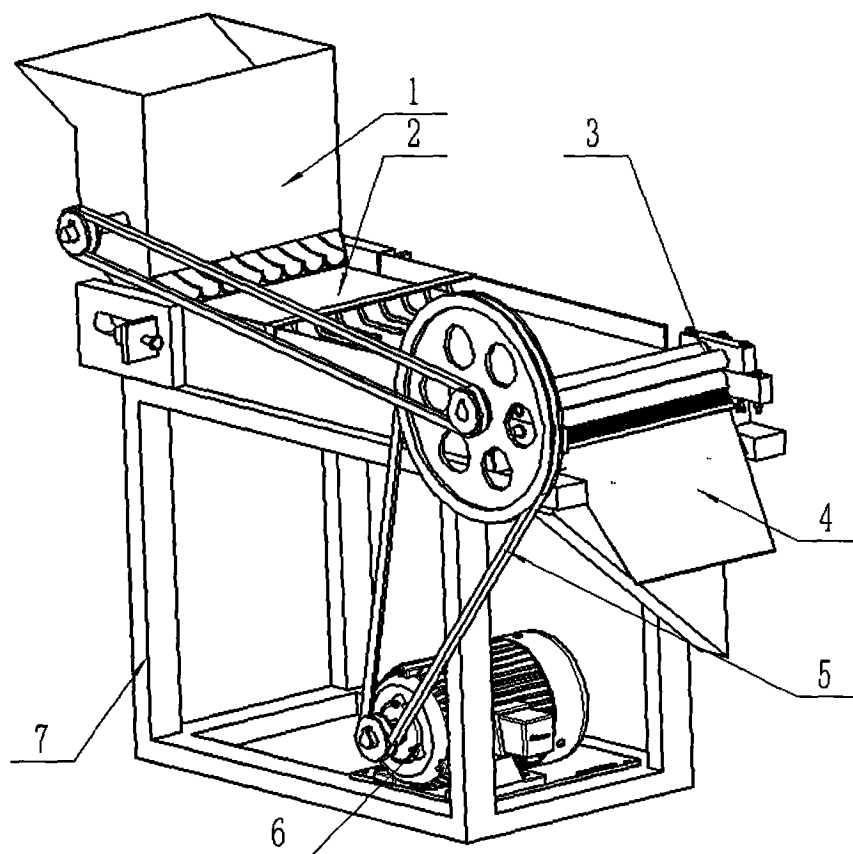


图 1

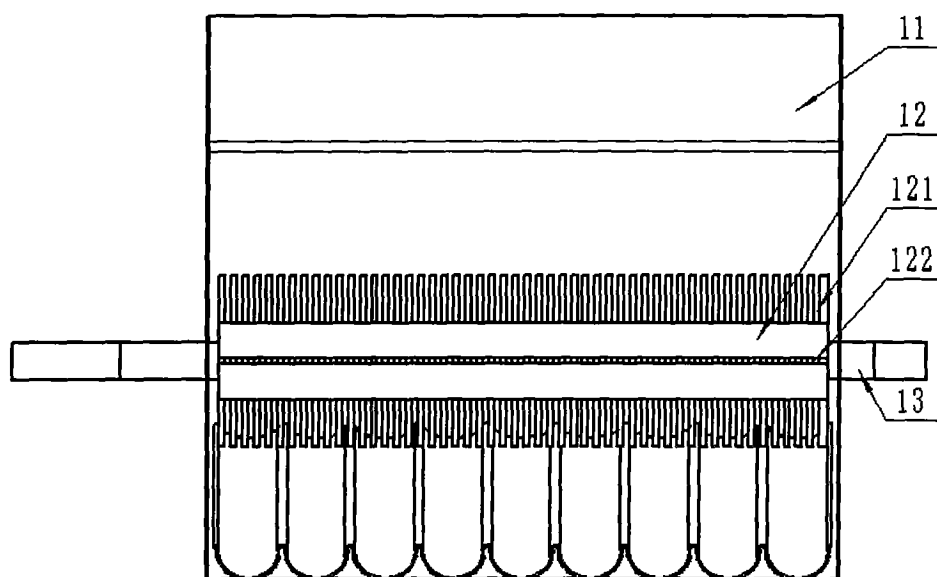


图 2

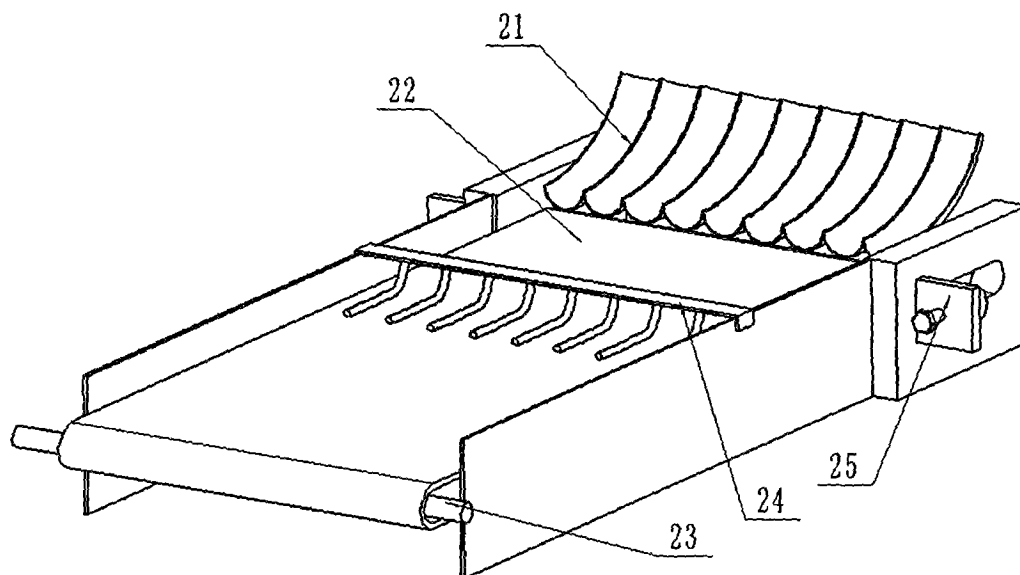


图 3

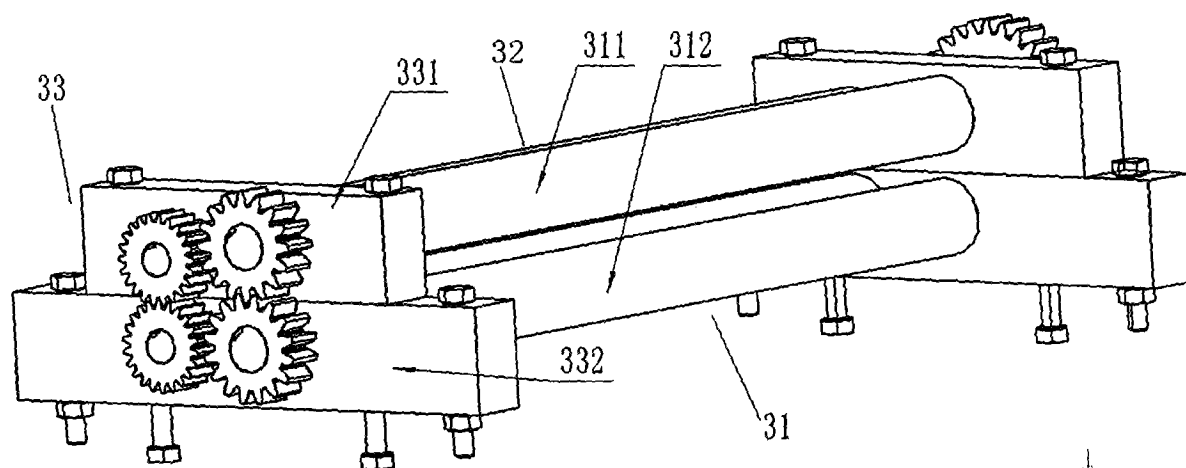


图 4

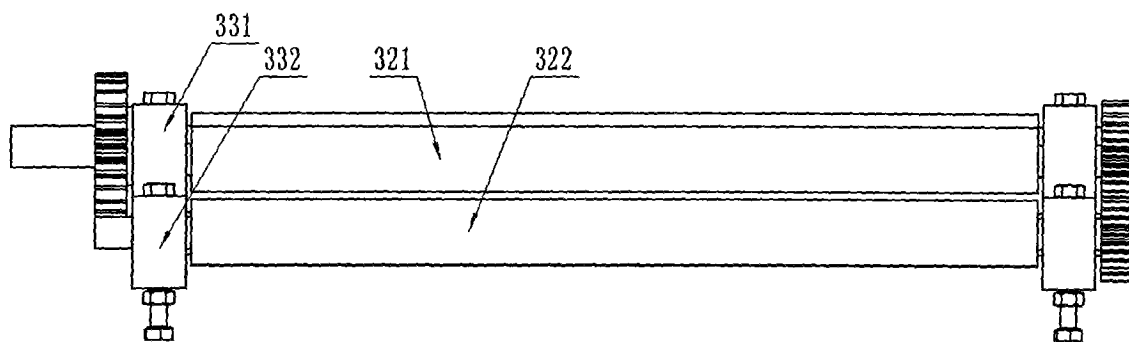


图 5

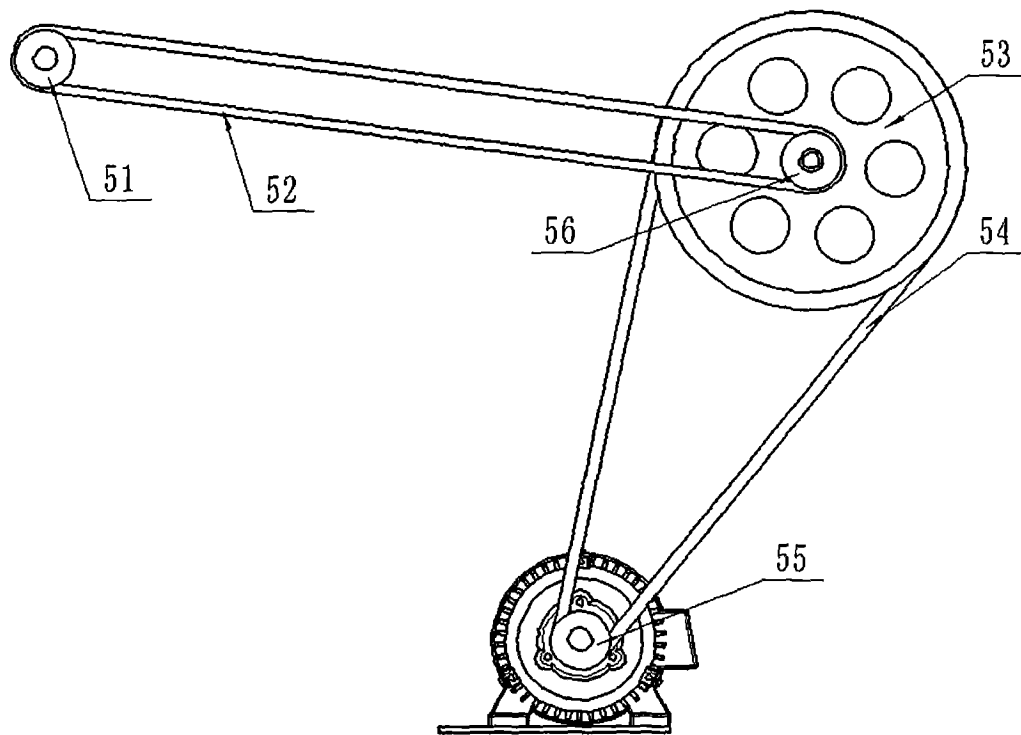


图 6