



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103098619 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 15

(21) 申请号 201310046088. 6

(22) 申请日 2013. 02. 05

(71) 申请人 山东省农业机械科学研究所
地址 250100 山东省济南市桑园路 19 号

(72) 发明人 齐自成 位国建 周纪磊 姜伟
马继春

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 刘乃东

(51) Int. Cl.

A01F 11/06 (2006. 01)

A01D 45/02 (2006. 01)

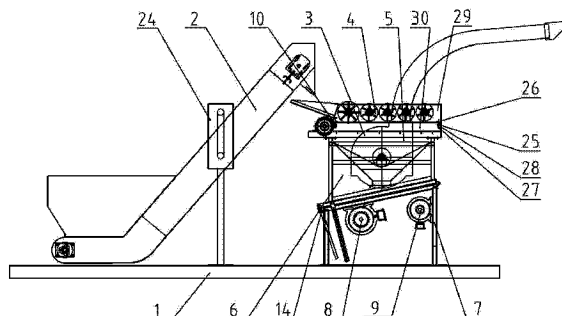
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

玉米剥皮试验装置

(57) 摘要

本发明公开了一种玉米剥皮机,包括连接架、底架、输送机,底架、输送机支架固定在工作平台上,输送机与输送机支架连接,底架与连接架连接,剥皮辊电机、压送器电机分别与底架连接,连接架内设有苞叶输送绞龙,连接架上方与剥皮机构连接,剥皮机构与剥皮辊电机连接,压送器与压送器电机连接,剥皮机构与压送器连接,压送器包括上侧板、下侧板、均布轮,上侧板前端与进料斗连接,进料斗表面焊有控制挡板,均布轮固定在压送器的上侧板上,剥皮机构的轴端设有安全离合器,苞叶输送绞龙的末端设有苞叶切碎装置,苞叶输送绞龙下部设有弧形网孔筛,弧形网孔筛下部与籽粒回收箱焊接,籽粒回收箱上部与连接架焊接。能够适应不同地区和不同玉米品种剥皮。



1. 一种玉米剥皮试验装置,包括工作平台、连接架、底架、剥皮机构、输送机、压送器、剥皮辊电机、压送器电机、输送机支架,其特征是,所述底架、输送机支架通过螺栓固定在工作平台上,输送机与输送机支架连接,底架通过底架平台与连接架连接,剥皮辊电机、压送器电机分别与底架连接,连接架内设有苞叶输送搅龙,连接架上方与剥皮机构连接,剥皮机构与剥皮辊电机连接,压送器与压送器电机连接,剥皮机构与压送器连接,压送器包括上侧板、下侧板、均布轮,上侧板下端通过调节装置与下侧板连接,上侧板前端与进料斗连接,进料斗表面焊有控制挡板,均布轮通过轴承座固定在压送器的侧板上,剥皮机构的轴端设有安全离合器,苞叶输送搅龙的末端设有苞叶切碎装置,苞叶输送搅龙下部设有弧形网孔筛,弧形网孔筛下部与籽粒回收箱焊接,籽粒回收箱上部与连接架焊接。

2. 如权利要求 1 所述的玉米剥皮试验装置,其特征是,所述调节装置包括调节螺栓,调节螺栓上端与销轴连接,销轴焊接在压送器上侧板,调节螺栓下端通过调节螺母与调节底座相连,调节底座焊接在下侧板,下侧板与剥皮机构连接。

3. 如权利要求 1 所述的玉米剥皮试验装置,其特征是,所述底架平台包括底架上平台、底架下平台,底架上平台、底架下平台通过合页连接,连接架与底架上平台连接。

4. 如权利要求 3 所述的玉米剥皮试验装置,其特征是,所述底架上平台两侧焊接加强侧梁。

5. 如权利要求 1 所述的玉米剥皮试验装置,其特征是,所述底架平台上设有角度调整机构,所述角度调整机构包括丝杆,丝杆的上端设有关节耳板,关节耳板与底架上平台通过调节座连接,丝杆下端通过上螺母与转块相连,转块伸入到转块底座内,所述转块底座与底架下平台相连,下面设有下螺母。

6. 如权利要求 1 所述的玉米剥皮试验装置,其特征是,所述剥皮机构包括剥皮机架,所述剥皮机架上设有剥皮室,剥皮室内装有剥皮辊,所述剥皮辊通过轴承、轴承座配合与剥皮机架连接,剥皮机架通过螺栓与挂接板相连,挂接板焊接在连接架上。

7. 如权利要求 1 所述的玉米剥皮试验装置,其特征是,所述输送机为板式输送机,板式输送器的输送方向与剥皮辊轴向相同,与压送轮轴向垂直,苞叶输送搅龙轴向与剥皮辊轴向垂直,板式输送机末端设有果穗箱。

8. 如权利要求 7 所述的玉米剥皮试验装置,其特征是,所述板式输送机包括壳体,所述壳体上焊接有下连接板,下连接板下方设有螺杆,螺杆下端通过螺母与下连接板相连,下连接板焊接在调整支架上,调整支架下端通过螺栓固定在工作平台上。

9. 如权利要求 1 所述的玉米剥皮试验装置,其特征是,所述苞叶输送搅龙的叶片圆周上焊接拨齿。

10. 如权利要求 1 所述的玉米剥皮试验装置,其特征是,所述剥皮辊电机、压送器电机为变频电机。

玉米剥皮试验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,尤其涉及一种玉米剥皮试验装置。

背景技术

[0002] 在玉米分段收获时,玉米剥皮工序劳动强度大,费工时和误农时,且影响玉米的质量和完整性。针对我国玉米收获后剥皮这个重要环节,设计出玉米剥皮机,并对其结构及技术参数予以设计。它可代替传统人工剥皮作业,减轻了人们的劳动强度,提高了劳动效率。目前我国生产的玉米剥皮机有两大类:一类是在玉米联合收割机上加装玉米剥皮装置,另一类是单独的玉米剥皮机。现有的玉米剥皮机,果穗进入喂入口,随后进入剥皮室,送到两对相向旋转的剥皮辊之间,在压送器的作用下,果穗沿着剥皮辊均匀向前推进,每个剥皮辊由于对果穗的切向抓取力的不同使果穗旋转,果穗在旋转和向前推进中不断受到剥皮辊的抓取进而被剥去苞叶,苞叶从剥皮辊间隙中被拉出,安装在剥皮辊下方的清皮滚链耙将其抛出机器。但是现有玉米剥皮机存在籽粒损失严重,苞叶剥净率低、适应全国不同地区和不同玉米品种剥皮的性能差,针对玉米剥皮机各项参数进行试验并利用试验结果指导现有玉米剥皮机进行设计的试验装置更少,而这些参数正是影响目前玉米剥皮质量的关键因素。

发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术存在的上述不足,提供了一种玉米剥皮试验装置,能够适应不同地区和不同玉米品种剥皮。

[0004] 本发明的目的是采用下述技术方案实现的:

[0005] 一种玉米剥皮试验装置,包括工作平台、连接架、底架、剥皮机构、输送机、压送器、剥皮辊电机、压送器电机、输送机支架,底架、输送机支架通过螺栓固定在工作平台上,输送机与输送机支架连接,底架通过底架平台与连接架连接,剥皮辊电机、压送器电机分别与底架连接,连接架内设有苞叶输送搅龙,连接架上方与剥皮机构连接,剥皮机构与剥皮辊电机连接,压送器与压送器电机连接,剥皮机构与压送器连接,压送器包括上侧板、下侧板、均布轮,上侧板下端通过调节装置与下侧板连接,上侧板前端与进料斗连接,进料斗表面焊有控制挡板,均布轮通过轴承座固定在压送器的上侧板上,剥皮机构的轴端设有安全离合器,苞叶输送搅龙的末端设有苞叶切碎装置,苞叶输送搅龙下部设有弧形网孔筛,弧形网孔筛下部与籽粒回收箱焊接,籽粒回收箱上部与连接架焊接。

[0006] 所述调节装置包括调节螺栓,调节螺栓上端与销轴连接,销轴焊接在压送器上侧板,调节螺栓下端通过调节螺母与调节底座相连,调节底座焊接在下侧板,下侧板与剥皮机构连接。压送器的高度通过调节装置来调节。

[0007] 底架平台包括底架上平台、底架下平台,底架上平台、底架下平台通过合页连接,连接架与底架上平台连接。

[0008] 底架上平台两侧焊接加强侧梁。

[0009] 底架平台上设有角度调整机构。所述角度调整机构包括丝杆,丝杆的上端设有关

节耳板,关节耳板与底架上平台通过调节座连接,丝杆下端通过上螺母与转块相连,转块伸入到转块底座内,所述转块底座与底架下平台相连,下面设有下螺母。

[0010] 剥皮机构包括剥皮机架,所述剥皮机架上设有剥皮室,剥皮室内装有剥皮辊,所述剥皮辊通过轴承、轴承座配合与剥皮机架连接,剥皮机架通过螺栓与挂接板相连,挂接板焊接在连接架上。

[0011] 输送机为板式输送机,板式输送器的输送方向与剥皮辊轴向相同,与压送轮轴向垂直,苞叶输送搅龙轴向与剥皮辊轴向垂直,板式输送机末端设有果穗箱。输出的苞叶和果穗互不影响,有利于收集。

[0012] 板式输送机包括壳体,所述壳体上焊接有下连接板,下连接板下方设有螺杆,螺杆下端通过螺母与下连接板相连,下连接板焊接在调整支架上,调整支架下端通过螺栓固定在工作平台上。

[0013] 苞叶输送搅龙的叶片圆周上焊接拨齿。

[0014] 剥皮辊电机、压送器电机为变频电机。

[0015] 本发明的工作原理:

[0016] 本实验台采用多部装连接,它通过各个部装之间设置不同调节机构来实现各项因素的调整。板式输送器的输送方向与剥皮辊轴向相同,与压送轮轴向垂直,苞叶输送搅龙轴向与剥皮辊轴向垂直,使输出的苞叶和果穗互不影响,有利于收集。具体是:底架的特殊设计,使剥皮辊与水平面角度方便可调,所述的角度调节机构设置到底架前端;4个剥皮辊通过轴承座组成一个工作单元,通过锥齿轮传动,并且相邻两根剥皮辊转向相反,整个工作单元通过螺栓与机架连接,通过拆卸螺栓来更换不同配比形式的剥皮辊;剥皮辊的动力由变频电机单独提供,通过调节变频电机来实现剥皮辊转速的调节;压送器的高度通过四个调节螺栓来调节,所述的调节装置布置在压送器边缘,连接压送器与剥皮机构,通过调节提供动力输入的变频电机来实现压送器转速的调节;搅龙输送苞叶,搅龙叶片圆周上间断地焊接一些拨齿,在正常作业转速下将玉米苞叶悬浮起来,并沿着搅龙螺旋方向将玉米苞叶推出,籽粒从筛孔落入籽粒回收箱,回收籽粒;苞叶后处理装置,所述的装置设置在搅龙输出末端,被搅龙输出的苞叶可直接进入苞叶切碎装置进行切碎处理并抛出。

[0017] 本发明的有益效果:

[0018] 1. 本发明结构紧凑、调整方便,使用可靠,能够减少籽粒损失,提高苞叶剥净率,适应不同地区和不同玉米品种剥皮试验。

[0019] 2. 板式输送器的输送方向与剥皮辊轴向相同,与压送轮轴向垂直,苞叶输送搅龙轴向与剥皮辊轴向垂直,使输出的苞叶和果穗互补影响,有利于收集;

[0020] 3. 角度调节机构设置到底架前端,使剥皮辊与水平面角度方便可调;

[0021] 4. 剥皮辊通过轴承座组成工作单元,通过锥齿轮传动,并且相邻两根剥皮辊转向相反,整个工作单元通过螺栓与机架连接,能够方便地拆卸螺栓、更换不同配比形式的剥皮辊;

[0022] 5. 剥皮辊的动力由变频电机提供,通过调节变频电机来实现剥皮辊转速的调节;

[0023] 6. 压送器的高度通过调节螺栓来调节,调节螺栓布置在压送器边缘,连接压送器与剥皮机构,通过调节提供动力输入的变频电机来实现压送器转速的调节;

[0024] 7. 搅龙输送苞叶,搅龙叶片圆周上间断地焊接一些拨齿,在正常作业转速下将玉

米苞叶悬浮起来,并沿着搅龙螺旋方向将玉米苞叶推出,籽粒从筛孔落入籽粒回收箱,回收籽粒,使用可靠、方便;

[0025] 8. 苞叶后处理装置设置在搅龙输出末端,被搅龙输出的苞叶可直接进入苞叶切碎装置进行切碎处理并抛出。

附图说明

[0026] 图 1 为本发明的结构示意图;

[0027] 图 2 为本发明的连接架和搅龙结构示意图;

[0028] 图 3 为本发明底架结构示意图;

[0029] 图 4 为本发明剥皮机槽形配置剥皮辊局部结构示意图;

[0030] 图 5 为本发明剥皮机平面形配置剥皮辊局部结构示意图;

[0031] 图 6 为本发明压送器控制挡板和均布轮的机构示意图;

[0032] 图 7 为本发明板式输送器结构示意图;

[0033] 图中,1 工作平台;2 输送器;3 剥皮机构;4 压送器;5 苞叶切碎装置;6 连接架;7 底架;8 剥皮辊电机;9 压送器电机;10 调节装置;11 苞叶输送搅龙;12 籽粒回收箱;13 弧形网孔筛;14 角度调整机构;15 加强侧梁;16 底架上平台;17 底架下平台;18 合页;19 安全离合器;20 剥皮辊;21 控制挡板;22 均布轮;23 果穗箱;24 输送器支架;25 调节底座;26 销轴;27 调节螺栓;28 调节螺母;29 上侧板;30 下侧板;31 关节耳板;32 调节座;33 转块底座;34 转块;35 下螺母;36 丝杆 I;37 剥皮机架;38 剥皮室;39 轴承;40 轴承座;41 丝杆 II;42 下连接板;43 上连接板;44 壳体;45 挂接板。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

[0035] 一种玉米剥皮试验装置,结合图 1 至图 7,包括工作平台 1、连接架 6、底架 7、剥皮机构 3、输送器 2、压送器 4、剥皮辊电机 8、压送器电机 9、输送器支架 24,底架 7、输送器支架 24 通过螺栓固定在工作平台 1 上,输送器 2 与输送器支架 24 连接,底架 7 通过底架平台与连接架 6 连接,剥皮辊电机 8、压送器电机 9 分别与底架 7 连接,连接架 6 内设有苞叶输送搅龙 11,连接架 6 上方通过螺栓与剥皮机构 3 连接,剥皮机构 3 与剥皮辊电机 8 连接,压送器 4 与压送器电机 9 连接,剥皮机构 3 与压送器 4 通过多个螺栓连接,压送器包括上侧板、下侧板、均布轮 22,上侧板下端通过调节装置与下侧板连接,上侧板前端通过螺栓与进料斗连接,进料斗表面焊有控制挡板 21,均布轮 22 通过轴承座固定在压送器 4 的上侧板,剥皮机构 3 的轴端设有安全离合器 19,苞叶输送搅龙 11 的末端设有苞叶切碎装置 5,苞叶输送搅龙 11 下部设有弧形网孔筛 13,弧形网孔筛 13 下部与籽粒回收箱 12 焊接,籽粒回收箱 12 上部与连接架 6 焊接。

[0036] 所述调节装置 10 包括调节螺栓 27,调节螺栓 27 上端与销轴 26 连接,销轴 26 焊接在压送器上侧板 29 上,调节螺栓 27 下端通过调节螺母 28 与调节底座 25 相连,调节底座 25 焊接在下侧板 30 上,下侧板 30 通过多个螺栓与剥皮机构 3 连接。压送器的高度通过调节装置 10 来调节。

[0037] 底架平台包括底架上平台 16、底架下平台 17,底架上平台 16、底架下平台 17 通过

合页 18 连接,连接架 6 与底架上平台 16 通过螺栓连接。

[0038] 底架上平台 16 两侧焊接加强侧梁 15。

[0039] 底架平台上设有角度调整机构 14。所述角度调整机构 14 包括丝杆 I 36,丝杆 I 36 的上端设有关节耳板 31,关节耳板 31 与底架上平台 16 通过调节座 32 连接,丝杆 I 36 下端通过上螺母与转块 34 相连,所述转块 34 伸入到转块底座 33 内,所述转块底座 33 与底架下平台 17 相连,下面设有下螺母 35。

[0040] 剥皮机构 3 包括剥皮机架 37,所述剥皮机架 37 上设有剥皮室 38,剥皮室内 38 装有剥皮辊 20,所述剥皮辊 20 通过轴承 39、轴承座 40 配合与剥皮机架 37 连接,剥皮机架 37 通过螺栓与挂接板 45 相连,挂接板 45 焊接在连接架 6 上。

[0041] 输送机为板式输送机 2,板式输送机 2 的输送方向与剥皮辊 20 轴向相同,与压送轮轴向垂直,苞叶输送搅龙 11 轴向与剥皮辊 20 轴向垂直,板式输送机 2 末端设有果穗箱 23。输出的苞叶和果穗互不影响,有利于收集。

[0042] 板式输送机 2 包括壳体 44,所述壳体 44 上焊接有上连接板 43,上连接板 43 下方设有丝杆 II 41,丝杆 II 41 下端通过螺母与下连接板 42 相连,下连接板 42 焊接在输送机支架 24 上,输送机支架 24 下端通过螺栓固定在工作平台 1 上。

[0043] 苞叶输送搅龙的叶片圆周上焊接拨齿。

[0044] 剥皮辊电机 8、压送器电机 9 为变频电机。

[0045] 使用时,玉米果穗首先进入果穗箱 23,经过板式输送机 2 输送进入剥皮机入料口,之后通过入料口的控制挡板 21 和压送器 4 上均布轮 22 作用被均匀送入玉米剥皮机构进行剥皮。当带苞叶玉米果穗由进料口进入时,在控制挡板 21 作用下使果穗沿纵向轴线方向进入剥皮辊槽型中。部分不与辊轴平行的果穗,在运动过程,由于受到剥皮辊 20 的旋转力矩作用得到矫正,变成平行于辊轴方向;进入剥皮机构的果穗受到压送器 4 轴向推力作用而沿辊作轴向运动;同时,由于两剥皮辊 20 旋转方向相反,果穗与两剥皮辊 20 接触处受到两个方向切向力作用,形成旋转力矩,使果穗绕自身轴线旋转,运动过程中,果穗在自身重力和齿辊摩擦力以及压送器压力作用下,使苞叶被剥下,玉米果穗从剥皮机后端排出至果穗收集箱。被剥下的苞叶进入苞叶输送搅龙 11,搅龙叶片圆周上间断地焊接一些拨齿,在正常作业转速下将玉米苞叶悬浮起来,并沿着搅龙螺旋方向将玉米苞叶推出至苞叶切碎装置,经切碎后抛掷出工作平台,籽粒从筛孔落入粮仓被回收。

[0046] 用本发明专利做正交试验,需要调节各因素的水平来满足不同试验方案的要求,并由人工收集剥皮后的果穗。(1) 剥皮辊的更换。4 个剥皮辊通过轴承座组成一个工作单元,通过锥齿轮传动,并且相邻两根剥皮辊转向相反,整个工作单元通过螺栓与机架连接。通过拆卸螺栓来更换不同配比形式的剥皮辊。(2) 剥皮辊转速的调节。通过调节变频电机实现电动机转速的改变。(3) 剥皮辊倾角的调节。底架的特殊设计,分为两层,通过调节设置在底架前端调节螺栓使上下两层产生角度变化,进而调整剥皮辊与水平面的角度。(4) 压送器转速和压送高度。压送器的高度通过四个调节螺栓来调节,所述的调节装置布置在压送器边缘,连接压送器与剥皮机构,通过调节提供动力输入的变频电机来实现压送器转速的调节。通过正交试验结果分析,找出高含水率夏玉米剥皮时保持高效率 and 较低损伤率的前提下,剥皮装置的剥皮辊形式、剥皮辊与水平夹角、剥皮辊转速、压送器压送高度及转速等参数的合理配置,为玉米联合收获时剥皮装置的设计和制造提供理论基础和依据。

[0047] 上述虽然结合附图对发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

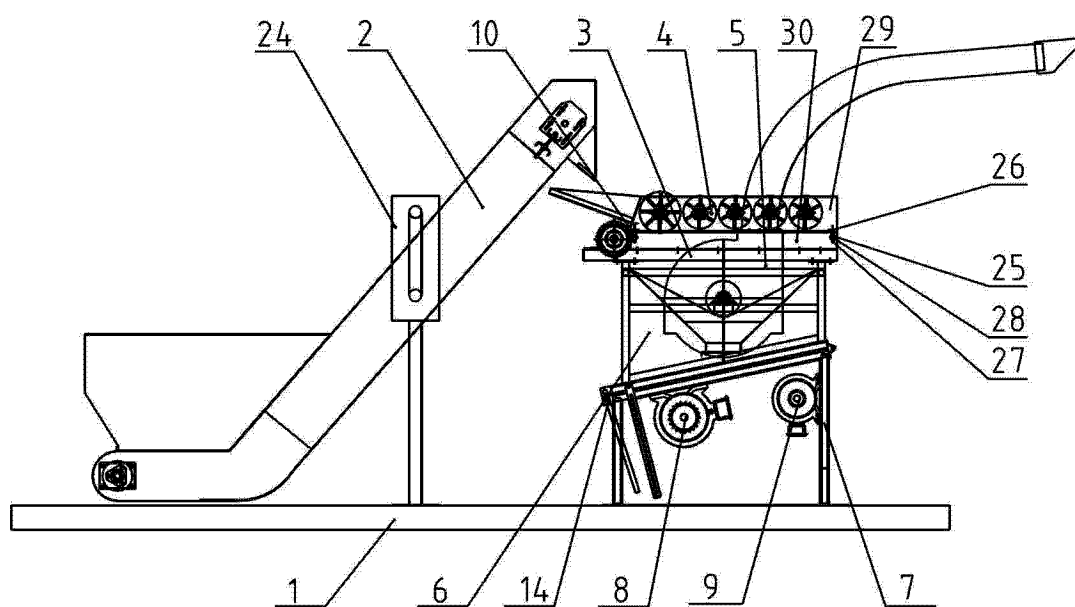


图 1

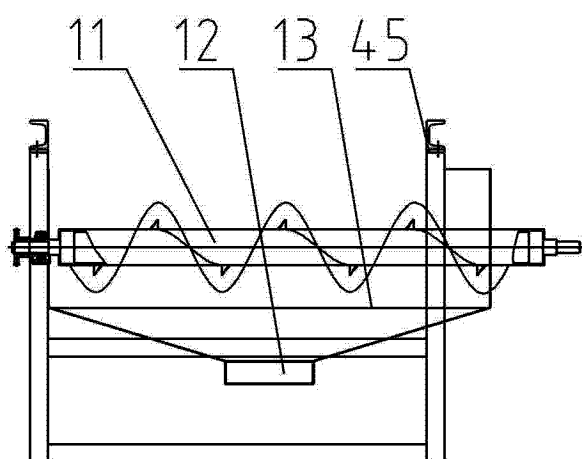


图 2

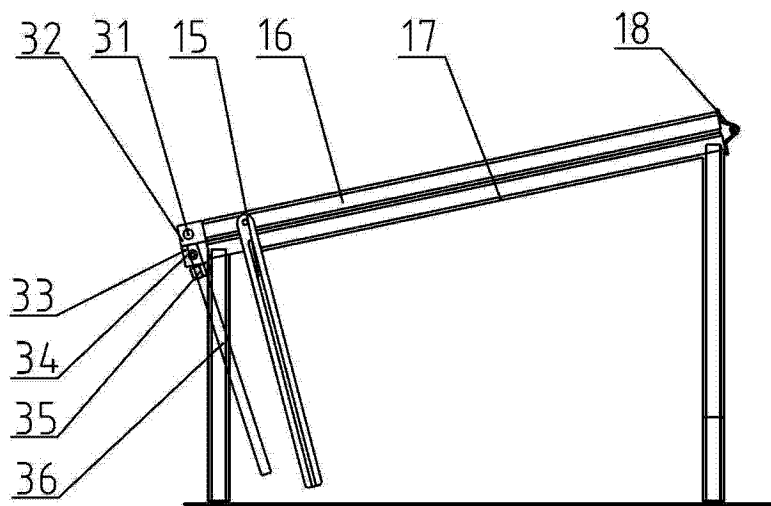


图 3

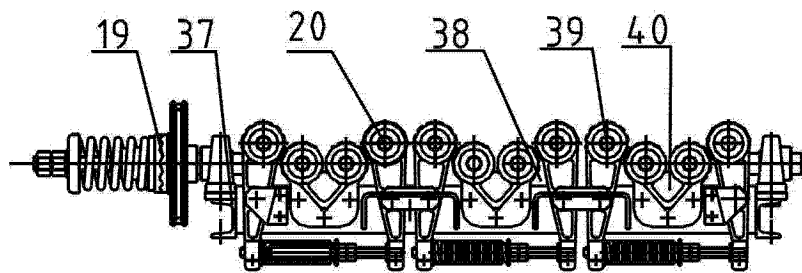


图 4

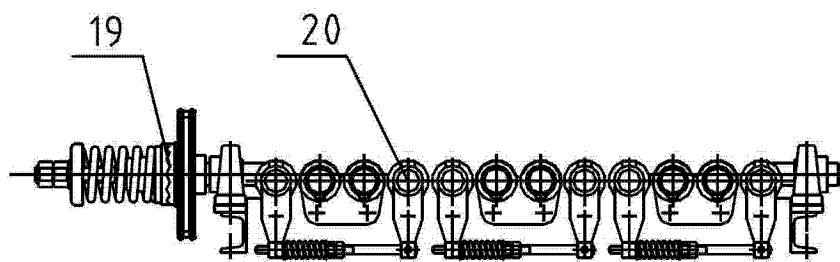


图 5

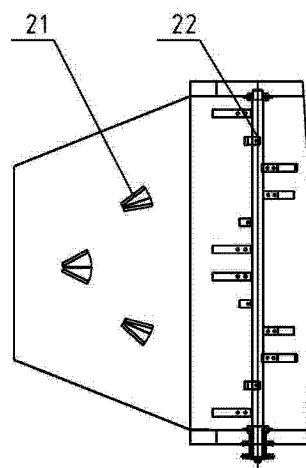


图 6

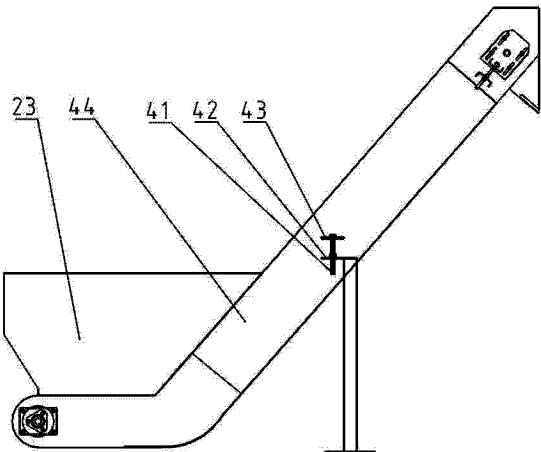


图 7