

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101850337 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201010156295. 3

B07B 13/14 (2006. 01)

(22) 申请日 2010. 04. 27

(56) 对比文件

(73) 专利权人 新疆农业科学院农业机械化研究所

FR 2560535 A1, 1985. 09. 06,  
ES 2039172 A6, 1993. 08. 16,  
CN 2759618 Y, 2006. 02. 22,  
CN 2093703 U, 1992. 01. 22,

地址 830002 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市南昌南路 291 号

专利权人 南通裕盛食品机械有限公司

审查员 孙中勤

(72) 发明人 刘小龙 郭俊 刘向东 李胜  
王剑 张杰 张山鹰 鲁东  
丁志欣 杨军 梁勤安

(74) 专利代理机构 乌鲁木齐新科联专利代理事务所 (有限公司) 65107

代理人 白志斌

(51) Int. Cl.

B07B 13/04 (2006. 01)

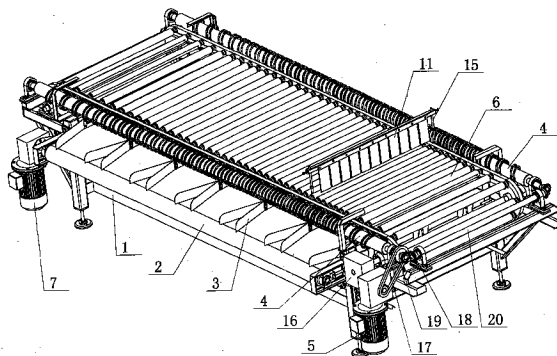
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

可变间隙辊轴式果蔬分级机

(57) 摘要

本发明公开了一种可变间隙辊轴式果蔬分级机, 主动链轮通过链条带动从动链轮转动, 在链条上均布设置着分级辊, 使上层链条上的分级辊辊面构成平面分级床, 在平面分级床的下面设置着平面带式输送机, 在每根分级辊轴的两端位于链条外侧的分级辊轴上安装着推进滚轮和内侧的分级辊轴上固装着与导轨相配合的导向滚轮, 在机架上纵向两边分别通过轴承座安装着相互平行的螺旋输送轴, 电动机通过传动装置使两根螺旋输送轴转速一致, 转向相反, 螺旋输送轴 I、III 两段的螺距大于 II 段的螺距, 推进滚轮与螺旋输送轴的螺旋推进槽相配合, 螺旋输送轴 II 段的螺距大小, 以运行到螺旋输送轴 II 段的分级辊之间的间隙大于应选果品的直径, 在 I 段分级辊面的上方设置着喂料槽。本发明的结构简单, 作业效率高, 分级辊间隙改变过程平稳, 分级准确率高。



1. 一种可变间隙辊轴式果蔬分级机,包括在机架(1)上通过轴承座安装的主动链轮(8),主动链轮(8)通过链条(10)带动从动链轮(9)转动,在链条(10)上横向均布设置着分级辊(6),使上层链条上均布的分级辊辊面构成平面分级床,在平面分级床的下面设置着平面带式输送机(2),其特征是:在每根分级辊轴的两端位于链条(10)外侧的分级辊轴上分别动配合安装着推进滚轮(14),位于链条(10)内侧的分级辊轴上固装着与水平导轨(21)相配合的导向滚轮(13),在机架(1)上纵向两边分别通过轴承座安装着相互平行的具有变螺距螺旋推进槽的螺旋输送轴(4),电动机(5)通过传动装置使两根螺旋输送轴(4)转速一致,转向相反,螺旋输送轴(4)螺旋推进槽的螺距分为三段,其中I、III两段的螺距大于II段的螺距,位于平面分级床的分级辊轴上的推进滚轮(14)与螺旋输送轴(4)的螺旋推进槽相配合,螺旋输送轴(4)II段的螺距大小,以运行到螺旋输送轴(4)II段的分级辊(6)之间的间隙大于应选果品的直径,在螺旋输送轴(4)I段相配合的分级辊面的上方设置着喂料槽(12)。

2. 根据权利要求1所述的可变间隙辊轴式果蔬分级机,其特征是:螺旋输送轴(4)II段后半部的螺距由小到大依次递增直至与III段螺旋输送轴(4)首部的螺距相连接。

3. 根据权利要求1所述的可变间隙辊轴式果蔬分级机,其特征是:螺旋输送轴(4)的结构为在主轴上均布设置着双排螺旋叶片,由双排螺旋叶片构成螺旋推进槽,螺旋推进槽的宽度与推进滚轮(14)的直径相适应。

4. 根据权利要求1所述的可变间隙辊轴式果蔬分级机,其特征是:传动装置的结构为电动机(5)联接双级蜗轮蜗杆减速器(16),该减速器(16)输出轴I上的主动链轮(17)通过链条传动螺旋输送轴(4)上的从动链轮(19),螺旋输送轴(4)上的圆锥齿轮通过装有中间圆锥齿轮(18)的传动轴(20)带动另一螺旋输送轴(4)转动。

5. 根据权利要求1所述的可变间隙辊轴式果蔬分级机,其特征是:双级蜗轮蜗杆减速器(16)输出轴II安装的主动链轮(8)通过链条传动从动链(9)。

6. 根据权利要求1所述的可变间隙辊轴式果蔬分级机,其特征是:导向滚轮(13)为具有V型槽的滚轮,V型槽滚轮与机架(1)上的倒V型水平导轨(21)相配合。

7. 根据权利要求1所述的可变间隙辊轴式果蔬分级机,其特征是:在上、下链条(10)之间安装着平面带式输送机(2),平面带式输送机(2)由单独的电动机(7)通过减速机驱动,平面带式输送机(2)的运动方向与分级辊(6)的运动方向垂直,在平面带式输送机(2)的上方,与分级辊(6)平行的方向通过机架(1)安装着至少3块间距可调节的分级隔板(3)。

8. 根据权利要求1所述的可变间隙辊轴式果蔬分级机,其特征是:喂料槽(12)的前方的平面分级床的上部固接着可调节高度的拨料板(11)。

9. 根据权利要求8所述的可变间隙辊轴式果蔬分级机,其特征是:可调节高度的拨料板(11)的结构为在横梁上设置着均布的拨料板(11),在横梁上两端设置的通孔与固接在机架护罩上的直立螺杆(15)相配合,通过螺栓将拨料板(11)定位。

10. 根据权利要求1所述的可变间隙辊轴式果蔬分级机,其特征是:链条(10)为空心输送链条,每四节空心输送链条上安装一根分级辊轴。

## 可变间隙辊轴式果蔬分级机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农副产品加工机械领域,属于果蔬分级机,特别是可变间隙辊轴式果蔬分级机。

### 背景技术

[0002] 林果种植具有良好的经济效益和生态效益,果蔬采后分级作业作为衡量果蔬质量的重要手段也越来越受到大家的重视。但国内林果产品采后处理量不到总产量的5%。水果分级包装技术相对落后。

[0003] 目前国外对水果、蔬菜的分级标准及分级机械的研究已经达到较高的水平,国内相应的水果分级机械的研究起步较晚,多依靠成套设备引进研究,也有了一定的发展。水果分级机根据其分级方法的不同,主要有质量式分级机、光电式分级机、尺寸式分级机等。

[0004] 尺寸式分级机是按照果蔬的外形尺寸进行分级的,又称大小分级机,常见纯物理方式的尺寸分级机有倾斜辊式、转辊输送器式、楔形输送带回转式、辊轴输送带式、滚筒式、链板式、挡板式、振动筛式等。国内十年内可查到关于尺寸分级机方面的专利如下:

[0005] 实用新型专利(02266030.5)分级机用双锥式滚子水果输送翻转装置,本实用新型公开了一种分级机用双锥式滚子水果输送翻转装置。包括在机架上装有两排双锥式滚子,而每排双锥式滚子通过相互平行的水平小轴以一定的间隔均匀地装在整根链条上,双锥式滚子和水平小轴形成转动配合;安装在链轮轴上的两链轮与各自的链条相啮合,安装在带轮轴上的带轮由摩擦带连接,摩擦带与各自的双锥式滚子下端摩擦连接。当电机驱动大链轮转动时,能随链条向前运动,而装在双锥式滚子下面的摩擦带由另一电机驱动,当两者具有速度差时,双锥式滚子就会在摩擦带上绕水平小轴转动。在机架两边及每排双锥式滚子之间还设有坡形板,当水果进入该装置后,在坡形板的辅助作用下,水果自动成单排列,在双锥式滚子作用下,既向前输送又作翻转运动进入检测系统。

[0006] 实用新型专利(专利号CN200420043157.4)一种坚果分级机,一种筛分效率高、设备占地面积小及成本低的坚果分级机。它包括进料机构、滚筒筛体机构、卸料斗和传动机构,该滚筒筛体机构包括至少一个滚筒筛体和包裹滚筒筛体的壳体,该滚筒筛体安装于滚动轴承,滚筒筛体之间、滚筒筛体与壳体之间形成各级坚果通道,滚筒筛体的壁上分布有许多筛孔,筛孔的大小由内层至外层,按坚果大小分级级差大小逐渐减少,进料机构与最内层的滚筒筛体相连通,卸料斗数量与坚果的分级级数相等,各级卸料斗分别与各级坚果通道相通,传动机构与滚动轴承相连接。使用时坚果在坚果通道内滚动,被外层筛带起后落在内层筛体,此部分坚果对内层筛体的坚果有一定撞击作用,使堵塞在内层筛孔的坚果脱离筛体防止内层筛体堵塞,提高筛分效率。

[0007] 实用新型专利(专利号200420051012.9)是一种水果分级装置,由滑槽、分级滚轴、输送带、滚筒、托板、导向板组成,输送带为倾斜安装,分级滚轴为有多级直径的长轴,分级滚轴在不同直径段与输送带具有不同的距离,水果通过分级滚轴与输送带之间不同的距离实现分级,本水果分级装置,可对圆形水果进行分级,也可通用于芒果等椭圆水果的分

级。

[0008] 实用新型专利(专利号 200720174159.0) 本实用新型公开了一种蔬菜水果多层式分选机,它只要有进料口、出料口、机架和传动链条及电机,在机架上每层的两端装有传动轴,在每层传动轴上均装有两个转动链轮,传动链条分别套在转动链轮上,主传动轮带动辅助轮使每层链条都作同向运动,在每层的传动链条上均设置有若干互相平行的圆分级棒 a,从上层到最下层圆分级棒 a 之间的间距逐层增大,每层圆形分级棒 a 的下面均设有选出物滑槽或输送带。本实用新型除具分选效率高,分选时不损失蔬果的优点外,还具有结构简单、操作方便,分选出的蔬果大小尺寸精确的优点。适用于蔬菜或水果的分选。

[0009] 由上可见,目前国内果蔬尺寸分级机械多采用滚筒式、倾斜辊式、转辊输送机式、辊轴输送带式四种型式。本发明属转辊输送机式分级机械,以往转辊输送机式转辊间隙往往通过采用改变对辊之间的相对高度差或对辊之间角度差来改变间隙的大小,存在间隙改变过程生硬,分级精度不高等问题。

### 发明内容

[0010] 本发明的目的在于提供一种可变间隙辊轴式果蔬分级机,其结构相对比较简单,作业效率高,分级辊间隙改变过程平稳,分级准确率高。

[0011] 本实发明的目的是这样实现的:一种可变间隙辊轴式果蔬分级机,在机架上通过轴承座安装的主动链轮,主动链轮通过链条带动从动链轮转动,在链条上横向均布设置着分级辊,使上层链条上均布的分级辊辊面构成平面分级床,在平面分级床的下面设置着平面带式输送机,在每根分级辊轴的两端位于链条外侧的分级辊轴上分别动配合安装着推进滚轮,位于链条内侧的分级辊轴上固装着与水平导轨相配合的导向滚轮,在机架上纵向两边分别通过轴承座安装着相互平行的具有变螺距螺旋推进槽的螺旋输送轴,电动机通过传动装置使两根螺旋输送轴转速一致,转向相反,螺旋输送轴螺旋推进槽的螺距分为三段,其中 I、III 两段的螺距大于 II 段的螺距,位于平面分级床的分级辊轴上的推进滚轮与螺旋输送轴的螺旋推进槽相配合,螺旋输送轴 II 段的螺距大小,以运行到螺旋输送轴 II 段的分级辊之间的间隙大于应选果品的直径,在螺旋输送轴 I 段相配合的分级辊面的上方设置着喂料槽。

[0012] 本发明工作时,打开电气控制系统开关,整机开始运转,将待分级的果蔬倾倒在喂料槽上,电动机通过传动装置驱动两根变螺距螺旋输送轴等速转动,分级辊两端推进滚轮进入变螺距螺旋输送轴螺旋推进槽中被带动向前运动,果蔬物料随之向前运动,在分级滚轴两侧固装的导向滚轮沿导轨滚动带动分级辊自转。变螺距螺旋输送轴改变分级辊之间的间距,分级物料在向前又自转状态下,当其自转周径小于平面分级床分级辊之间间隙时,下落在平面输送带上,落下的分级物料被平面输送带平稳运出。本发明结构相对简单,作业效率高,分级辊间隙改变过程平稳,分级准确率高。

[0013] 附图说明

[0014] 下面将结合附图对本实用新型作进一步的描述。

[0015] 图 1 为本发明的立体结构示意图;

[0016] 图 2 为本发明的俯视结构示意图;

[0017] 图 3 为本发明的主视结构示意图;

[0018] 图 4 为螺旋输送轴螺距曲线示意图；

[0019] 图 5 为螺旋输送轴主视结构示意图；

[0020] 图 6 为分级辊与螺旋输送轴配合结构示意图。

[0021] 具体实施方式

[0022] 一种可变间隙辊轴式果蔬分级机,如图 1、图 2、图 3、图 4 所示,在机架 1 上通过轴承座安装的主动链轮 8,主动链轮 8 通过链条 10 带动从动链轮 9 转动,在链条 10 上横向均布设置着圆柱形分级辊 6,使上层链条上均布的圆柱形分级辊辊面构成平面分级床,在平面分级床的下面设置着平面带式输送机 2,在每根圆柱形分级辊轴的两端位于链条 10 外侧的分级辊轴上分别动配合安装着推进滚轮 14,位于链条 10 内侧的分级辊轴上固装着与水平导轨 21 相配合的导向滚轮 13,在机架 1 上纵向两边分别通过轴承座安装着相互平行的具有变螺距螺旋推进槽的螺旋输送轴 4,电动机 5 通过传动装置使两根螺旋输送轴 4 转速一致,转向相反,螺旋输送轴 4 螺旋推进槽的螺距分为三段,其中 I、III 两段的螺距大于 II 段的螺距,位于平面分级床的分级辊轴上的推进滚轮 14 与螺旋输送轴 4 的螺旋推进槽相配合,螺旋输送轴 4II 段的螺距大小,以运行到螺旋输送轴 4III 段的分级辊 6 之间的间隙大于应选果品的直径,在螺旋输送轴 4I 段相配合的分级辊面的上方设置着喂料槽 12。螺旋输送轴 4II 段后半部的螺距由小到大依次递增直至与 III 段螺旋输送轴 4 的螺距相等。链条 10 为空心输送链条,每四节空心输送链条上安装一根分级辊轴。螺旋输送轴 4 的 I 段螺距大,该段为分级辊 6 平稳进入变螺距螺旋输送轴 4 螺旋推进槽后做分级前准备工作,然后螺距减小至 II 段的螺距,该段螺距逐渐增大,平稳变化,行程最长,分级辊 6 之间的间隙随之逐渐增大,当果蔬直径小于分级辊 6 之间的间隙落下;螺旋输送轴 4III 段为分级辊 6 旋出螺旋推进槽阶段,为保证特大尺寸的果蔬在最后阶段不被分级辊 6 带出平面分级床,螺旋输送轴 4III 段的螺距骤增,行程较短,保证了所有剩余果蔬全部落下收集。如图 5 所示,螺旋输送轴 4 的结构为在主轴上均布设置着双排螺旋叶片,由双排螺旋叶片构成螺旋推进槽,螺旋推进槽的宽度与推进滚轮 14 的直径相适应。其进、出口为方便推进滚轮旋入、旋出设有圆滑过渡。如图 2 所示,传动装置的结构为电动机 5 联接双级蜗轮蜗杆减速器 16,该减速器 16 输出轴 I 上的主动链轮 17 通过链条传动螺旋输送轴 4 上的从动链轮 19,螺旋输送轴 4 上的圆锥齿轮通过装有中间圆锥齿轮 18 的传动轴 20 带动另一螺旋输送轴 4 转动。双级蜗轮蜗杆减速器 16 输出轴 II 安装的主动链轮 8 通过链条传动从动链轮 9。如图 6 所示,导向滚轮 13 为具有 V 型槽的滚轮,V 型槽滚轮与机架 1 上的倒 V 型水平导轨 21 相配合。如图 1 所示,在上、下链条 10 之间安装着平面带式输送机 2,平面带式输送机 2 由单独的电动机 7 通过减速机驱动,平面带式输送机 2 的运动方向与分级辊 6 的运动方向垂直,在平面带式输送机 2 的上方,与分级辊 6 平行的方向通过机架 1 安装着至少 3 块间距可调节的分级隔板 3。根据果蔬的分级要求调节分级隔板之间的间距。落下的分级物料从小到大分别置于分级隔板 3 之间,分级好的物料被平面输送带平稳运出。如图 3 所示,喂料槽 12 的前方的平面分级床的上部固接着可调节高度的拨料板 11。可调节高度的拨料板 11 的结构为在横梁上设置着均布的拨料板 11,在横梁上两端设置的通孔与固接在机架护罩上的直立螺杆 15 相配合,通过螺栓将拨料板 11 定位。可调节高度的拨料板 11 可以保证分级物料前进时呈单层平铺状态。

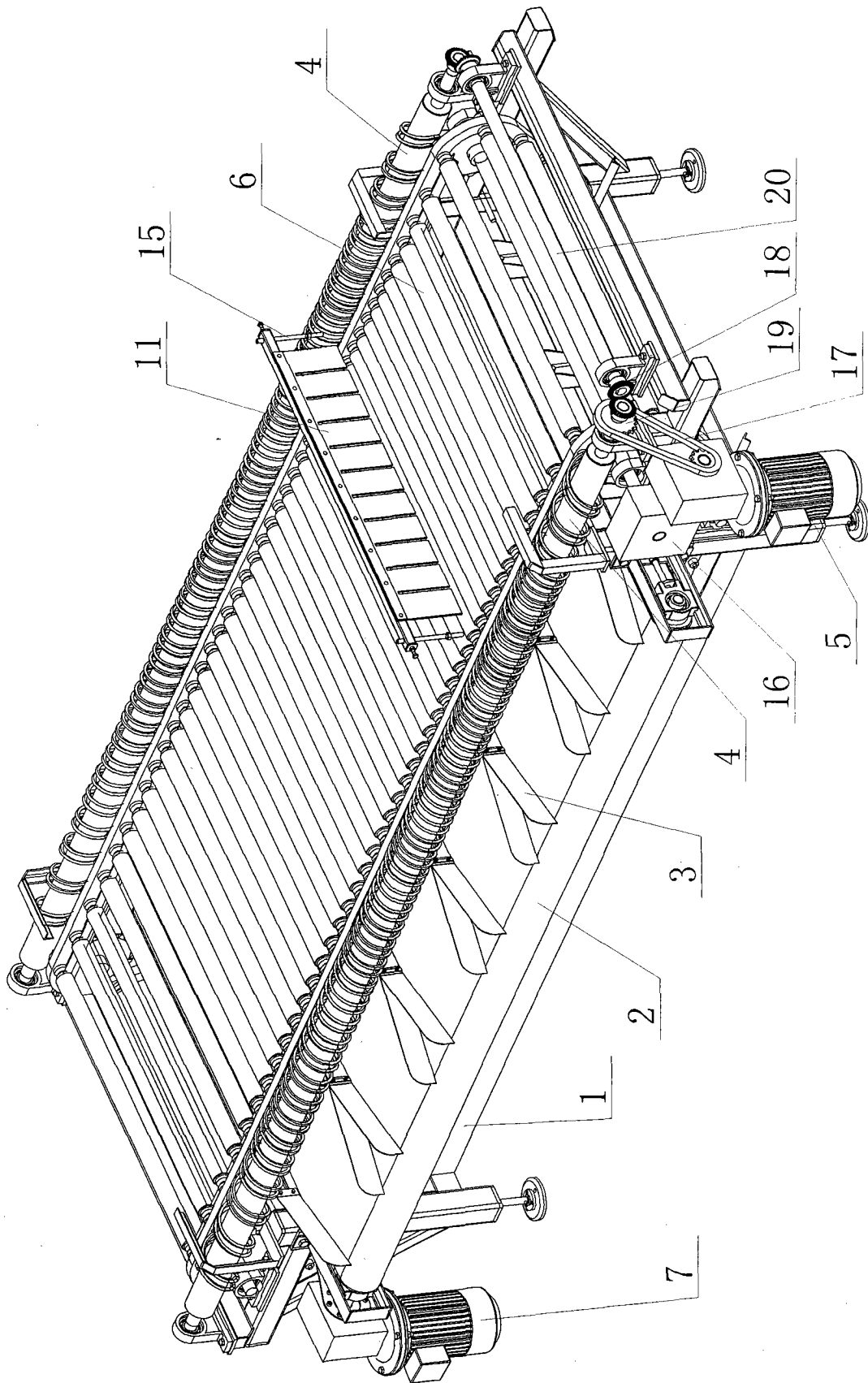


图 1

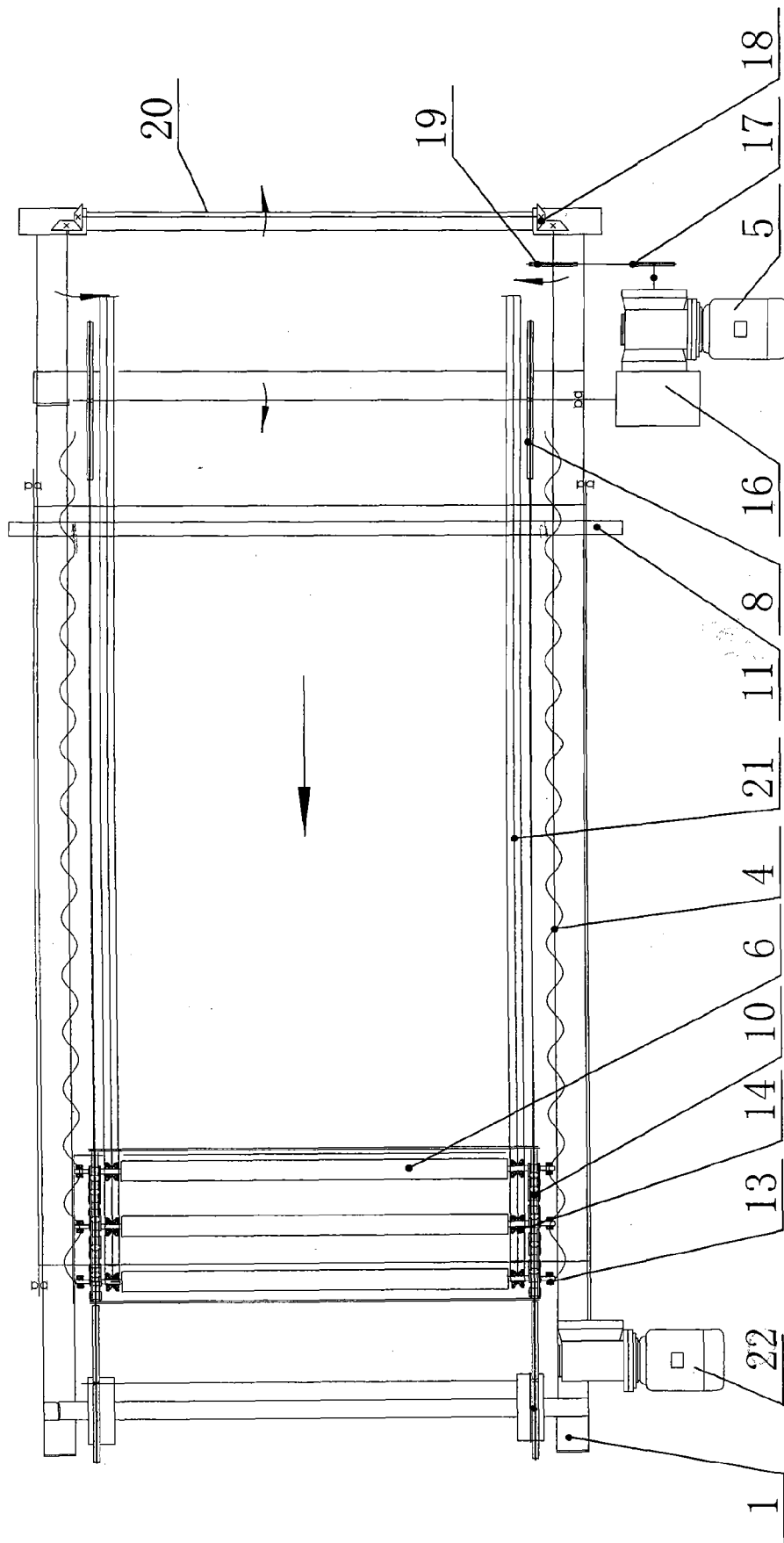


图 2

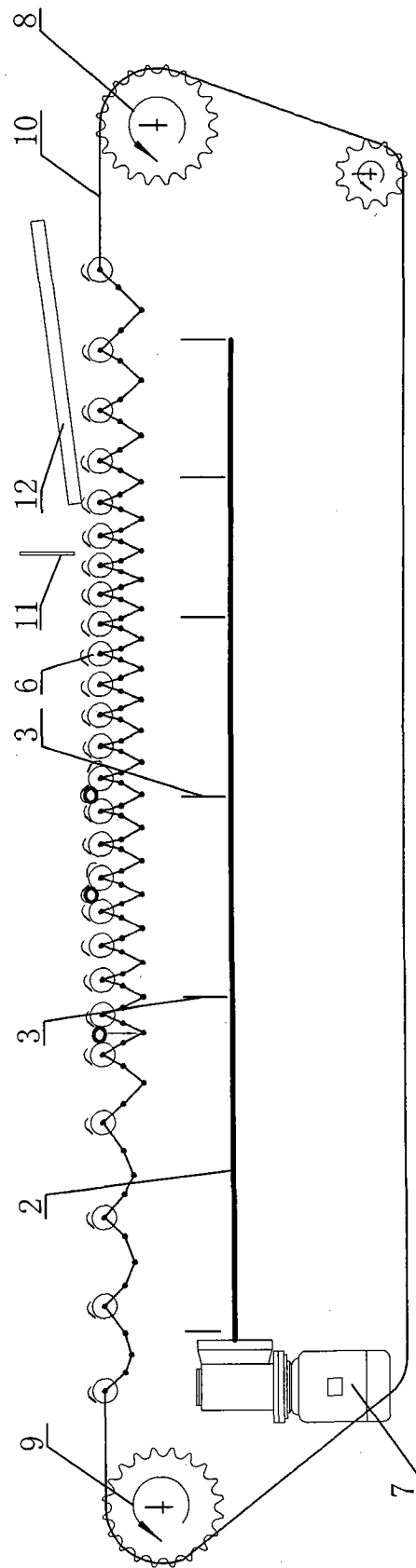


图 3

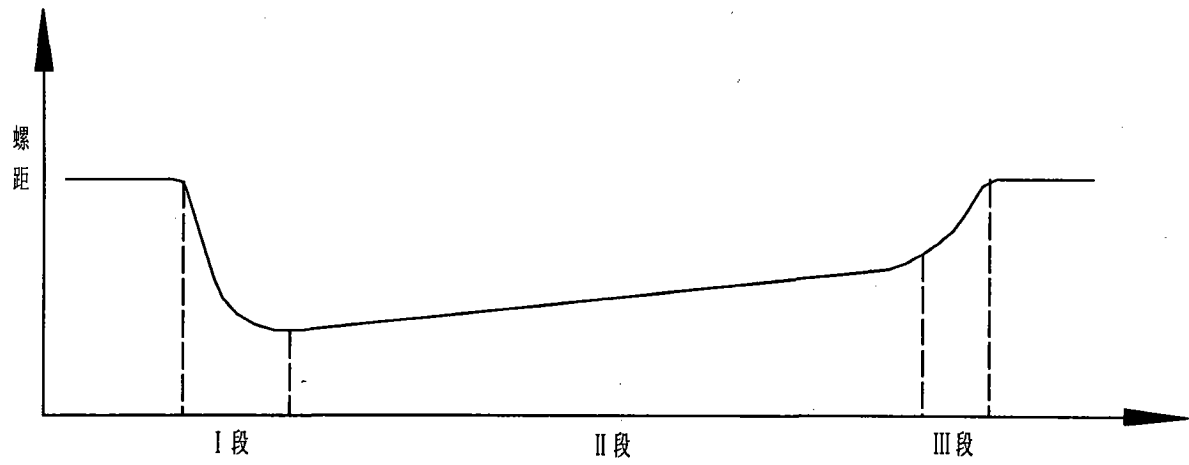


图 4

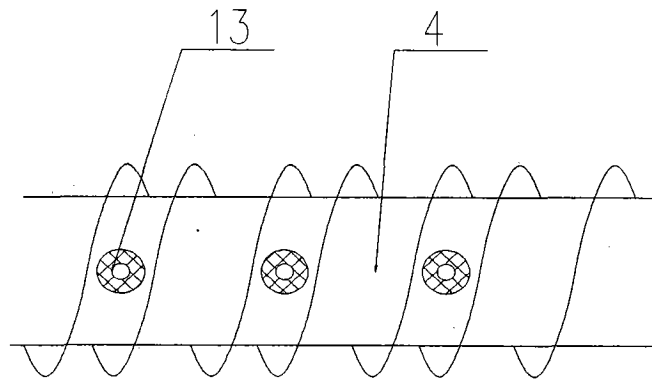


图 5

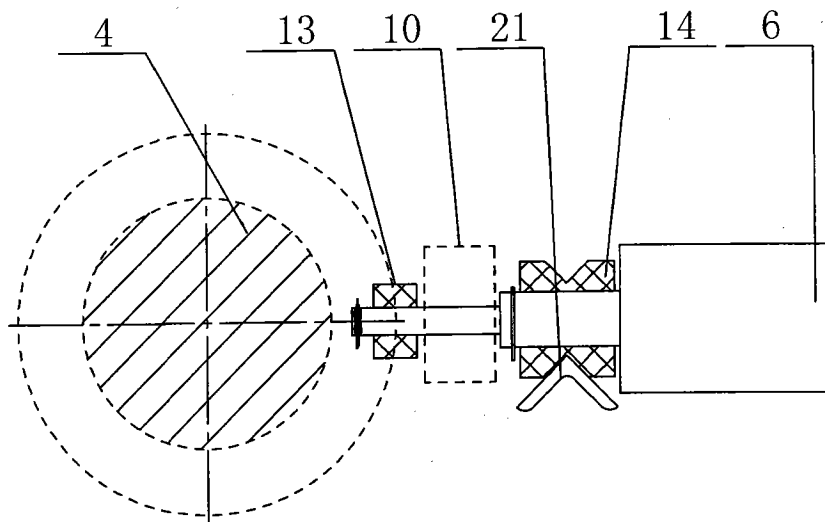


图 6