(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112061451 B
(45)授权公告日 2025.01.28

(21)申请号 202010991646.6

(22)申请日 2020.09.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112061451 A

(43)申请公布日 2020.12.11

(73)专利权人 烟台大学
地址 264003 山东省烟台市莱山区清泉路30号

(72)发明人 冯震 杨金广 韩亮亮 刘晓霞 孟宪辉 王林平

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429
专利代理师 潘剑敏

(51)Int.Cl.
*B65B 5/04*(2006.01)
*B65B 25/04*(2006.01)
*B65B 35/16*(2006.01)
*B65B 43/46*(2006.01)
*B65B 65/00*(2006.01)
*B65G 35/00*(2006.01)
*B65G 41/00*(2006.01)
*B65G 41/02*(2006.01)
*B65G 47/22*(2006.01)
*B65G 47/34*(2006.01)
*B65G 47/88*(2006.01)

(56)对比文件
CN 212243929 U,2020.12.29

审查员 李龙

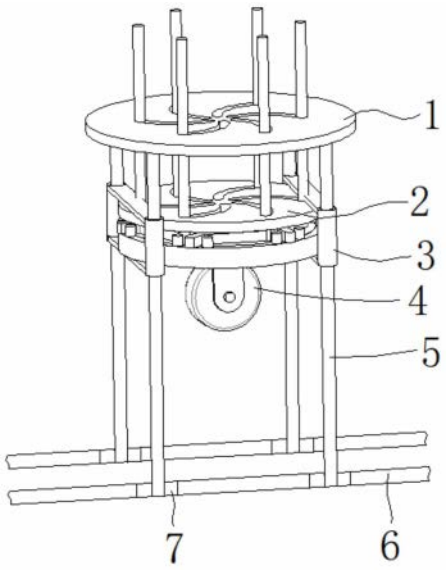
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

# 一种高效苹果网套分离机构

(57)摘要

本发明为一种高效苹果网套分离机构,包括支撑板以及具有用于撑开网套的撑开部的网套撑开结构。撑开部端部与所述支撑板包括两种位置状态,所述撑开部端部与所述支撑板处于一种位置状态时,所述撑开部端部不高于所述支撑板上表面;所述撑开部端部与所述支撑板处于另一种位置状态时,所述撑开部端部凸出于所述支撑板上表面并与苹果尺寸相适应。本发明依靠撑开部端部与所述支撑板上表面的位置变化,能够实现网套与撑网套装置的分离,整个过程连续且不停顿,实现了苹果套网套动作的高效、连续运行。




CN 112061451 B

1.一种高效苹果网套分离机构,包括套网套部件(2);所述套网套部件(2)包括第一结构件(204)、第二结构件(205)、盖板(202)、限位柱(203)以及网套撑开结构(201);所述网套撑开结构(201)包括限位部(207)和用于撑开网套的撑开部(206);所述撑开部(206)贯通所述盖板(202);其特征在于,所述网套分离机构还包括:

支撑板(1);所述支撑板(1)水平设置于所述套网套部件(2)的上方;

所述撑开部(206)端部与所述支撑板(1)包括两种位置状态;所述撑开部(206)端部与所述支撑板(1)处于一种位置状态时,所述撑开部(206)端部不高于所述支撑板(1)上表面;所述撑开部(206)端部与所述支撑板(1)处于另一种位置状态时,所述撑开部(206)端部凸出于所述支撑板(1)上表面;所述撑开部(206)端部凸出于所述支撑板(1)上表面的距离与苹果尺寸相适应;

所述网套分离机构还包括:升降轮(4)、滑杆(5)、轨道(8)以及驱动带(6);

所述滑杆(5)一端固定于所述支撑板(1)上;所述滑杆(5)另一端固定于所述驱动带(6)上;

所述套网套部件(2)滑动固定于所述滑杆(5)上;

所述轨道(8)水平设置;所述轨道(8)上平面包括开口向上的“C”字型凹槽(9);

所述升降轮(4)转动固定于所述套网套部件(2)下部;所述升降轮(4)沿所述轨道(8)表面移动;

所述驱动带(6)沿所述轨道(8)长度方向水平设置;

所述网套分离机构还包括苹果分离部;所述苹果分离部包括具有伸缩杆的伸缩机构(14)和缓冲垫(15);所述缓冲垫(15)设置于所述伸缩杆端部,随所述伸缩杆运动。

2.根据权利要求1所述的网套分离机构,其特征在于,所述网套分离机构还包括用于限定所述第二结构件(205)与所述盖板(202)间距的连接块(3);所述连接块(3)与所述滑杆(5)滑动连接。

3.根据权利要求2所述的网套分离机构,其特征在于,所述连接块(3)包括上横杆(301)、连接柱(303)、下横杆(304)以及滑孔(302);所述滑孔(302)贯通所述连接柱(303);所述滑孔(302)与所述滑杆(5)外径相适应;所述上横杆(301)与所述连接柱(303)固定连接;所述下横杆(304)与所述连接柱(303)固定连接;所述上横杆(301)和所述下横杆(304)的间距与所述盖板(202)上表面和第二结构件(205)下表面的距离相适应。

4.一种高效苹果网套分离机构,包括套网套部件(2);所述套网套部件(2)包括第一结构件(204)、第二结构件(205)、盖板(202)、限位柱(203)以及网套撑开结构(201);所述网套撑开结构(201)包括限位部(207)和用于撑开网套的撑开部(206);所述撑开部(206)贯通所述盖板(202);其特征在于,所述网套分离机构还包括:

支撑板(1);所述支撑板(1)水平设置于所述套网套部件(2)的上方;

所述撑开部(206)端部与所述支撑板(1)包括两种位置状态;所述撑开部(206)端部与所述支撑板(1)处于一种位置状态时,所述撑开部(206)端部不高于所述支撑板(1)上表面;所述撑开部(206)端部与所述支撑板(1)处于另一种位置状态时,所述撑开部(206)端部凸出于所述支撑板(1)上表面;所述撑开部(206)端部凸出于所述支撑板(1)上表面的距离与苹果尺寸相适应;

所述网套分离机构还包括:升降轮(4)、滑杆(5)、轨道(8)、驱动带(6)以及限位滑板

(12)；

所述滑杆(5)一端固定于所述支撑板(1)上；所述滑杆(5)另一端固定于所述驱动带(6)上；

所述套网套部件(2)滑动固定于所述滑杆(5)上；

所述轨道(8)水平设置；

所述升降轮(4)转动固定于所述套网套部件(2)下部；所述升降轮(4)沿所述轨道(8)表面移动；

所述限位滑板(12)水平设置于支撑板(1)下方，用于支撑支撑板(1)；

所述限位滑板(12)包括开口向下的“C”字型突起；

所述驱动带(6)与所述限位滑板(12)的间距保持不变；

所述网套分离机构还包括苹果分离部；所述苹果分离部包括具有伸缩杆的伸缩机构(14)和缓冲垫(15)；所述缓冲垫(15)设置于所述伸缩杆端部，随所述伸缩杆运动。

5.根据权利要求4所述的网套分离机构，其特征在于，所述滑杆(5)固定于所述驱动带(6)侧面。

6.根据权利要求5所述的网套分离机构，其特征在于，所述网套分离机构还包括换向轮(13)；所述换向轮(13)旋转固定于所述轨道(8)侧面；所述换向轮(13)与所述驱动带(6)相切。

7.一种高效苹果网套分离机构，包括套网套部件(2)；所述套网套部件(2)包括第一结构件(204)、第二结构件(205)、盖板(202)、限位柱(203)以及网套撑开结构(201)；所述网套撑开结构(201)包括限位部(207)和用于撑开网套的撑开部(206)；所述撑开部(206)贯通所述盖板(202)；其特征在于，所述网套分离机构还包括：

支撑板(1)；所述支撑板(1)水平设置于所述套网套部件(2)的上方；

所述撑开部(206)端部与所述支撑板(1)包括两种位置状态；所述撑开部(206)端部与所述支撑板(1)处于一种位置状态时，所述撑开部(206)端部不高于所述支撑板(1)上表面；所述撑开部(206)端部与所述支撑板(1)处于另一种位置状态时，所述撑开部(206)端部凸出于所述支撑板(1)上表面；所述撑开部(206)端部凸出于所述支撑板(1)上表面的距离与苹果尺寸相适应；

所述网套分离机构还包括：轨道(8)、限位滑板(12)以及链板(17)；

所述轨道(8)水平设置；所述轨道(8)上平面包括开口向上的“C”字型凹槽(9)；

所述链板(17)滑动固定于所述轨道(8)上表面；所述链板(17)的运动轨迹与所述轨道(8)上表面相适应；

所述限位滑板(12)上表面水平设置；所述限位滑板(12)上表面水平高度不变；所述支撑板(1)与所述限位滑板(12)上表面滑动连接；

所述套网套部件(2)固定于所述链板(17)上表面；所述套网套部件(2)随所述链板(17)同步运动；

所述网套分离机构还包括苹果分离部；所述苹果分离部包括具有伸缩杆的伸缩机构(14)和缓冲垫(15)；所述缓冲垫(15)设置于所述伸缩杆端部，随所述伸缩杆运动。

8.根据权利要求7所述的网套分离机构，其特征在于，所述套网套部件(2)与所述链板(17)上表面的固定方式包括：胶粘接或卡扣固定或螺栓固定或焊接。

# 一种高效苹果网套分离机构

## 技术领域

[0001] 本发明属于苹果包装技术领域,特别涉及一种高效苹果网套分离机构。

## 背景技术

[0002] 苹果网套是在运输过程中对苹果进行保护的包装,苹果套网套苹果运输之前的重要步骤,套网套质量的好坏直接影响苹果的运输质量。国内企业给苹果套网套工作大部分都是依靠人工完成的。人工套网套也就存在了普遍的人工问题,即工作效率低、工人容易疲劳的问题。

[0003] 现有公开号为CN108327998B,专利名称为:一种撑网套装置及具有其的全自动苹果套网套装箱机的中国发明专利公开了一种撑网套装置,能够将网套撑开并将苹果置于撑开的网套中,替代了人工套网套,提高了苹果网套撑开的效率。但是网套撑开之后需要利用机械抓手或吸盘来将网套套在苹果上并一并取下,此种方式具有间歇性,设备运作不流畅,效率有待提高,并且机械抓手或吸盘成本较高,使用一段时间后易损坏。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种高效苹果网套分离机构,能够有效解决上述问题,将网套高效套至苹果上并将带有网套的苹果与苹果撑开装置实现分离。

[0005] 一种高效苹果网套分离机构,包括套网套部件;所述套网套部件包括第一结构件、第二结构件、盖板、限位柱以及网套撑开结构;所述网套撑开结构包括限位部和用于撑开网套的撑开部;所述撑开部贯通所述盖板;所述网套分离机构还包括:

[0006] 支撑板;所述支撑板水平设置于所述套网套部件的上方;

[0007] 所述撑开部端部与所述支撑板包括两种位置状态;所述撑开部端部与所述支撑板处于一种位置状态时,所述撑开部端部不高于所述支撑板上表面;所述撑开部端部与所述支撑板处于另一种位置状态时,所述撑开部端部凸出于所述支撑板上表面;所述撑开部端部凸出于所述支撑板上表面的距离与苹果尺寸相适应。

[0008] 优选的,所述网套分离机构还包括:升降轮、滑杆、轨道以及驱动带;

[0009] 所述滑杆一端固定于所述支撑板上;所述滑杆另一端固定于所述驱动带上;

[0010] 所述套网套部件滑动固定于所述滑杆上;

[0011] 所述轨道水平设置;所述轨道上平面包括开口向上的“C”字型凹槽;

[0012] 所述升降轮转动固定于所述套网套部件下部;所述升降轮沿所述轨道表面移动;

[0013] 所述驱动带沿所述轨道长度方向水平设置。

[0014] 优选的,所述网套分离机构还包括用于限定所述第二结构件与所述盖板间距的连接块;所述连接块与所述滑杆滑动连接。

[0015] 优选的,所述连接块包括上横杆、连接柱、下横杆以及滑孔;所述滑孔贯通所述连接柱;所述滑孔与所述滑杆外径相适应;所述上横杆与所述连接柱固定连接;所述下横杆与

所述连接柱固定连接;所述上横杆和所述下横杆的间距与所述盖板上表面和第二结构件下表面的距离相适应。

[0016] 优选的,所述网套分离机构还包括:升降轮、滑杆、轨道、驱动带以及限位滑板;

[0017] 所述滑杆一端固定于所述支撑板上;所述滑杆另一端固定于所述驱动带上;

[0018] 所述套网套部件滑动固定于所述滑杆上;

[0019] 所述轨道水平设置;

[0020] 所述升降轮固定于所述套网套部件下部;所述升降轮沿所述轨道表面移动;

[0021] 所述限位滑板水平设置于支撑板下方,用于支撑支撑板;

[0022] 所述限位滑板包括开口向下的“C”字型突起;

[0023] 所述驱动带与所述限位滑板的间距保持不变。

[0024] 优选的,所述滑杆固定于所述驱动带侧面。

[0025] 优选的,所述网套分离机构还包括换向轮;所述换向轮旋转固定于所述轨道侧面;所述换向轮与所述驱动带相切。

[0026] 优选的,所述网套分离机构还包括:轨道、限位滑板以及链板;

[0027] 所述轨道水平设置;所述轨道上平面包括开口向上的“C”字型凹槽;

[0028] 所述链板滑动固定于所述轨道上表面;所述链板的运动轨迹与所述轨道上表面相适应;

[0029] 所述限位滑板上表面水平设置;所述限位滑板上表面水平高度不变;所述支撑板与所述限位滑板上表面滑动连接;

[0030] 所述套网套部件固定于所述链板上表面;所述套网套部件随所述链板同步运动。

[0031] 优选的,所述套网套部件与所述链板上表面的固定方式包括:胶粘接或卡扣固定或螺栓固定或焊接。

[0032] 优选的,所述网套分离机构还包括苹果分离部;所述苹果分离部包括具有伸缩杆的伸缩机构和缓冲垫;所述缓冲垫设置于所述伸缩杆端部,随所述伸缩杆运动。

[0033] 有益效果:一种高效苹果网套分离机构,依靠撑开部端部与所述支撑板的高度位置的变化,在不依靠外部机械手或吸盘的情况下,将网套套在置于支撑板上表面的苹果上,并实现网套与撑网套装置的分离,整个过程连续且不停顿,实现了苹果套网套动作的高效、连续运行。另外,依靠苹果分离部的动作,实现套有网套的苹果与套网套装置的分离。

## 附图说明

[0034] 图1为本发明实施例一的结构示意图;

[0035] 图2为本发明连接块的结构示意图;

[0036] 图3为本发明套网套部件的结构示意图;

[0037] 图4为图3中套网套部件去掉盖子后的结构示意图;

[0038] 图5为图4的旋转俯视图;

[0039] 图6为具有苹果分离部的本发明结构示意图;

[0040] 图7为网套分离机构设置于环形轨道的结构示意图;

[0041] 图8为本发明实施例一的使用状态图;

[0042] 图9为本发明实施例二的使用状态图;

[0043] 图10为本发明实施例三的使用状态图。

[0044] 图中:1、支撑板;2、套网套部件;201、网套撑开结构;202、盖板;203、限位柱;204、第一结构件;205、第二结构件;206、撑开部;207、限位部;208、旋转柱;3、连接块;301、上横杆;302、滑孔;303、连接柱;304、下横杆;4、升降轮;5、滑杆;6、驱动带;7、固定块;8、轨道;9、凹槽;10、下料口;11、苹果;12、限位滑板;13、换向轮;14、伸缩机构;15、缓冲垫;16、固定台;17、链板。

## 具体实施方式

[0045] 下面结合附图对本发明做进一步的描述,此描述仅用于解释本发明的具体实施方式,而不能以任何形式理解成是对本发明的限制,具体实施方式如下:

[0046] 实施例一:

[0047] 如图1所示并参考图5,一种高效苹果网套分离机构包括支撑板1、连接块3、升降轮4、滑杆5、以及驱动带6。驱动带6水平设置,并能够在驱动装置(图中未示出)的带动下进行移动。

[0048] 优选的,驱动带6为链条,驱动装置包括链轮与电机,电机与外部电源电连接,驱动带6与链轮相互啮合,链轮固定于电机轴头上,在电机的驱动下转动。

[0049] 滑杆5的上端固定于支撑板1的下表面。驱动带6的侧面固定有固定块7,固定块7上具有通孔,滑杆5的下端具有与固定块7通孔相对应的固定孔,依靠销钉或螺钉的固定作用,滑杆5的下端固定于驱动带6侧面,使得支撑板1能够随驱动带6进行同步运动。另外,由于滑杆5的支撑固定作用,支撑板1与驱动带6的间距保持不变。

[0050] 如图2所示并参考图3及图4,套网套部件2包括网套撑开结构201、盖板202、限位柱203、第一结构件204、第二结构件205、旋转柱208。网套撑开结构201包括撑开部206、限位部207。盖板202上具有撑开部206能够贯通盖板202的通孔。限位部207旋转固定于第一结构件204上,其一端与撑开部206垂直,其另一端置于两相邻限位柱203之间。限位部207位于第二结构件205与盖板202之间,在第二结构件205与盖板202间距不变的情况下,限位部207被限位,不会脱出。第一结构件204与第二结构件205同心设置,两者竖直方向相对位置固定,两者在水平方向相对转动。套网套部件2的其他相关技术特征已经被专利名称为:一种撑网套装置及具有其的全自动苹果套网套装箱机的中国发明专利公开,属于现有技术,因此套网套部件2的其他相关内容在此不再赘述。

[0051] 支撑板1上具有与盖板202相同尺寸的通孔,且两者的位置相互对应,使得撑开部206能够贯通支撑板1,套网套部件2中网套撑开结构201的撑开与收缩不受支撑板1的影响。撑开部206与支撑板1上表面的距离与凹槽9最低点与轨道8水平上表面的距离相同。此种结构长度能够使网套分离机构运行至凹槽9最低点时,撑开部206端部不高于支撑板1上表面,进而使得将网套套于苹果11上,且有网套的苹果与套网套装置的分离过程中不受阻挡。

[0052] 如图5所示,连接块3包括上横杆301、滑孔302、连接柱303以及下横杆304。上横杆301与下横杆304的左右两端均固定于连接柱303侧面,且上横杆301与下横杆304相互平行设置。上横杆301和下横杆304的间距与盖板202上表面和第二结构件205下表面的距离相适应,使得上横杆301和下横杆304能够限定盖板202和第二结构件205的竖直方向的距离,且保证两者能够在水平方向相对转动。滑孔302贯通连接柱303,且滑孔302的内孔直径与滑杆

5的外径相适应,使得滑杆5能够插入滑孔302中,连接块3沿滑杆5自由滑动。

[0053] 如图6所示,苹果分离部包括具有伸缩杆的伸缩机构14、缓冲垫15以及固定台16。固定台16固定于底座(图中未示出)上,其位置与驱动带6的位置互不干涉。伸缩机构14固定于固定台16的上表面,且与凹槽9最低点的位置相适应,使得当网套分离机构运动至凹槽9最低点时,伸缩机构14能够在不受网套撑开结构201阻碍的情况下,将支撑板1上表面的苹果11推离。缓冲垫15固定于伸缩杆的端部,能够在伸缩杆的伸缩下同步运动。缓冲垫15采用泡沫或橡胶或软塑料等柔性材质,也可采用具有充气的橡胶、柔性塑料等能够缓冲的柔性材质制作的缓冲结构。伸缩机构14优选采用电磁推杆,电磁推杆与外部电源电连接。苹果分离部能够依靠具有伸缩杆的伸缩机构14的伸缩运动,将套袋完成的苹果推离支撑板1。

[0054] 如图7所示,在一些实施例中,轨道8水平方向为封闭环形设置,若干个网套分离机构均匀置于轨道8上,并能够沿封闭环形轨道8进行顺时针或逆时针循环运动。下料口10固定于凹槽9远端的网套分离机构的上方,使得苹果11能够由下料口10落入每个网套分离机构撑开部206组成的环形区域内。苹果11随单个网套分离机构同步运动。

[0055] 如图8所示,轨道8水平固定于底座上,轨道8上具有开口向上的“C”型凹槽9。凹槽9边缘与轨道8水平面圆滑过渡。套网套部件2下表面固定有升降轮4,升降轮4置于轨道8上表面,并能够在轨道8表面运动。套网套部件2滑动固定于滑杆5上,当升降轮4在不同高度的平面运动时,套网套部件2能够沿滑杆5上下运动。

[0056] 优选的,滑杆5具有2组,每组为2根,2组滑杆分别设置于轨道8的两侧。

[0057] 使用时,若干个网套分离机构置于轨道8上,将苹果11置于多个撑开部206组成的环形腔中,网套套设于撑开部206组成的环形外侧。驱动带6在电机的带动下运动,进而支撑板1及其表面的苹果11同步运动,同时套网套部件2在连接块3以及滑杆5的限位作用下,与支撑板1水平方向同步运动。单个网套分离机构运动至凹槽9处时,由于重力作用,套网套部件2水平高度降低,由于支撑板1与驱动带6的间距不变,因此套网套部件2与支撑板1的间距增大,撑开部206端部与支撑板1上表面的距离减小,直至运行至凹槽9最低点时,撑开部206端部不高于支撑板1的上表面,在此过程中,套设于撑开部206组成的环形外侧的网套由于支撑板1的阻挡作用,不能向下移动,并在网套的自身弹力作用下,套设于苹果11表面。此时,苹果分离部中伸缩气缸的缸杆伸出,将支撑板1上表面的套有网套的苹果11与套网套装置的分离,以此完成整个分离过程。其他单个网套分离机构在凹槽9的位置重复上述步骤,直至所有苹果11完成分离。

[0058] 实施例二:

[0059] 一种高效苹果网套分离机构,如图9所示,结构同实施例一。

[0060] 不同之处在于:网套分离机构还包括限位滑板12,限位滑板12高度固定不变。限位滑板12具有“C”字型突起,“C”字型突起之外的部分水平布置。“C”字型突起最高点和水平部分高度差与撑开部206端部和支撑板1上表面的间距相同,使得当单个网套分离机构位于限位滑板12最高点时,撑开部206端部竖直高度不高于支撑板1上表面。网套分离机构还包括换向轮13,换向轮13旋转固定于轨道8侧面,使得驱动带6与限位滑板12的高度尺寸相适应,进而保持驱动带6与限位滑板12的间距一致。同时,轨道8为水平轨道,其高度方向不存在高度差。单个网套分离机构在运动过程中,套网套部件2的高度在水平方向保持不变,支撑板1相对于套网套部件2的高度相对运动,依靠苹果分离部能够将苹果11进行套袋并与网套分

离机构。

[0061] 实施例三：

[0062] 一种高效苹果网套分离机构，如图10所示，结构同实施例一。

[0063] 不同之处在于：轨道8水平固定于底座上，轨道8上具有开口向上的“C”型凹槽9，轨道8上设置有链板17。轨道8上部宽度方向的两侧具有相互对称的“C”型槽。链板17在其宽度方向嵌入“C”型槽中，进而能够在外力带动下沿轨道8上表面运动。链板17与其相适应的驱动辊(图中未示出)相切合，能够在与驱动减速机相连接的驱动辊带动下沿长度方向运动。套网套部件2下表面不再固定有升降轮4，而是通过胶粘接或卡扣固定或螺栓固定或焊接或其他可能的连接方式固定于链板17的上表面，并能够随链板17同步运动。限位滑板12上表面始终保持水平，固定于轨道8侧面，其高度固定不变。限位滑板12上表面与支撑板1下表面接触，用于撑起支撑板1，并使其保持于同一水平高度。套网套部件2在其运动轨迹上具有高低变化时，撑开部206的上端与支撑板1上表面的相对距离发生相应变化。

[0064] 至此，本领域技术人员应认识到，虽然本文已详尽示出和描述了本发明的示例性实施例，但是，在不脱离本发明精神和范围的情况下，仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此，本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

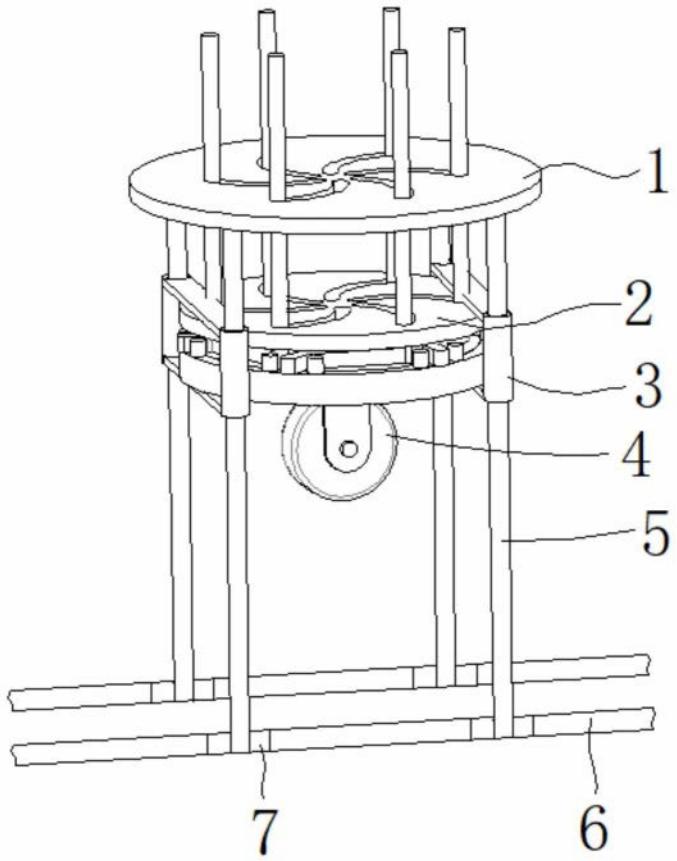



图1

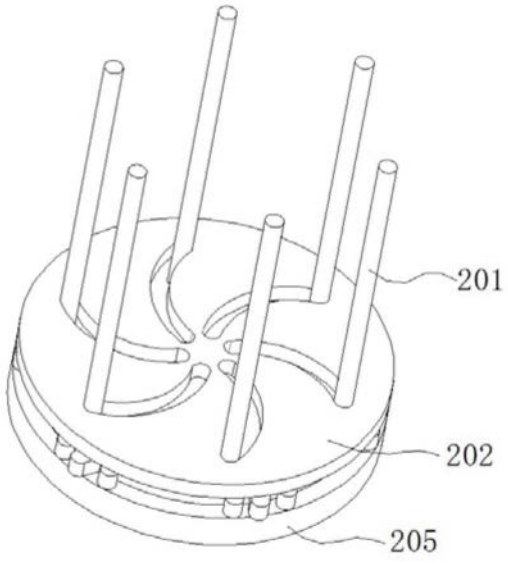



图2

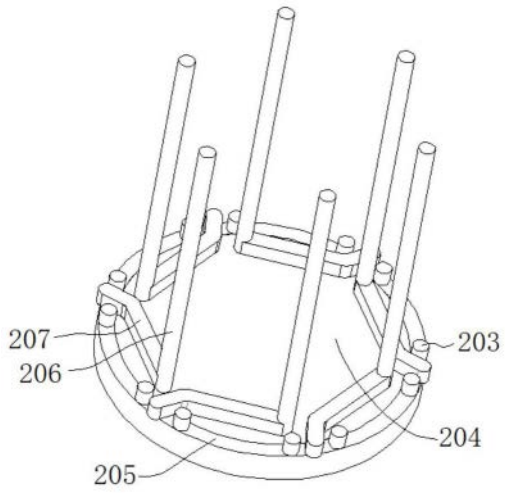



图3

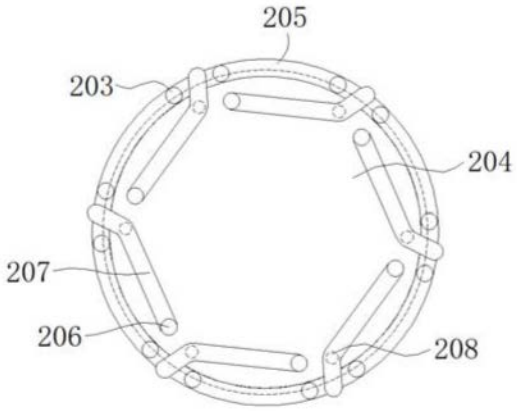



图4

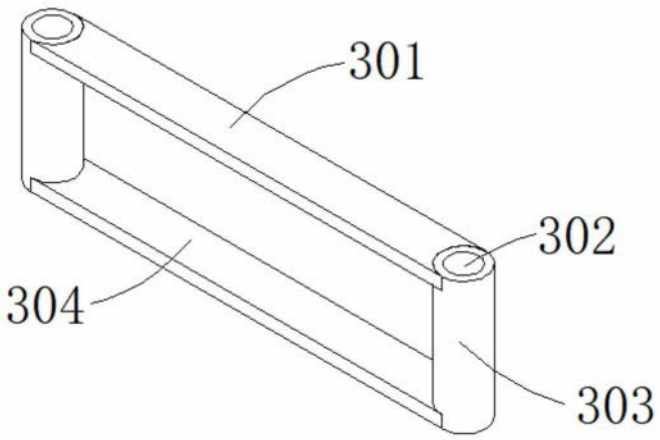



图5

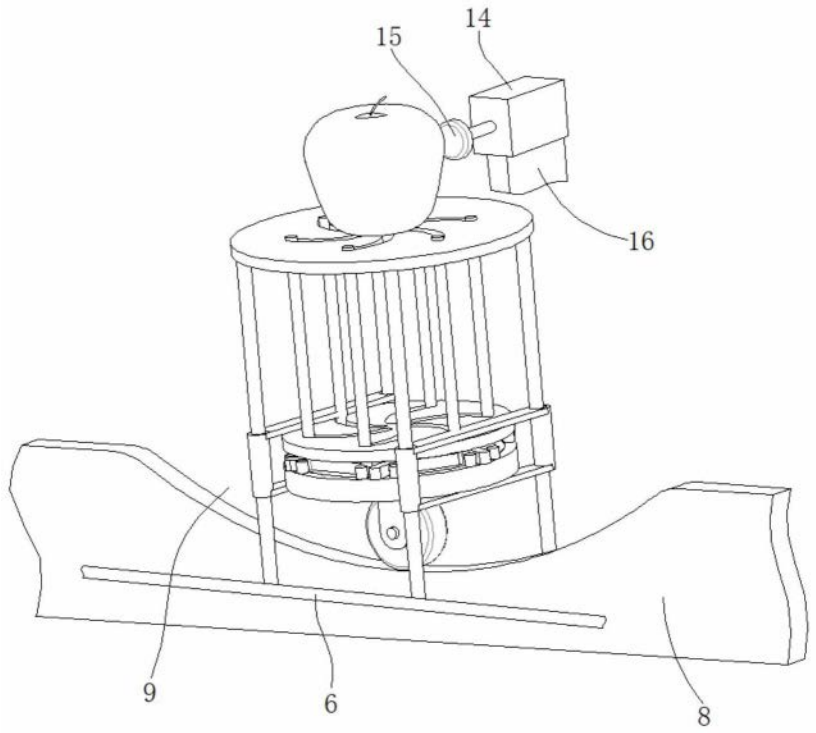



图6

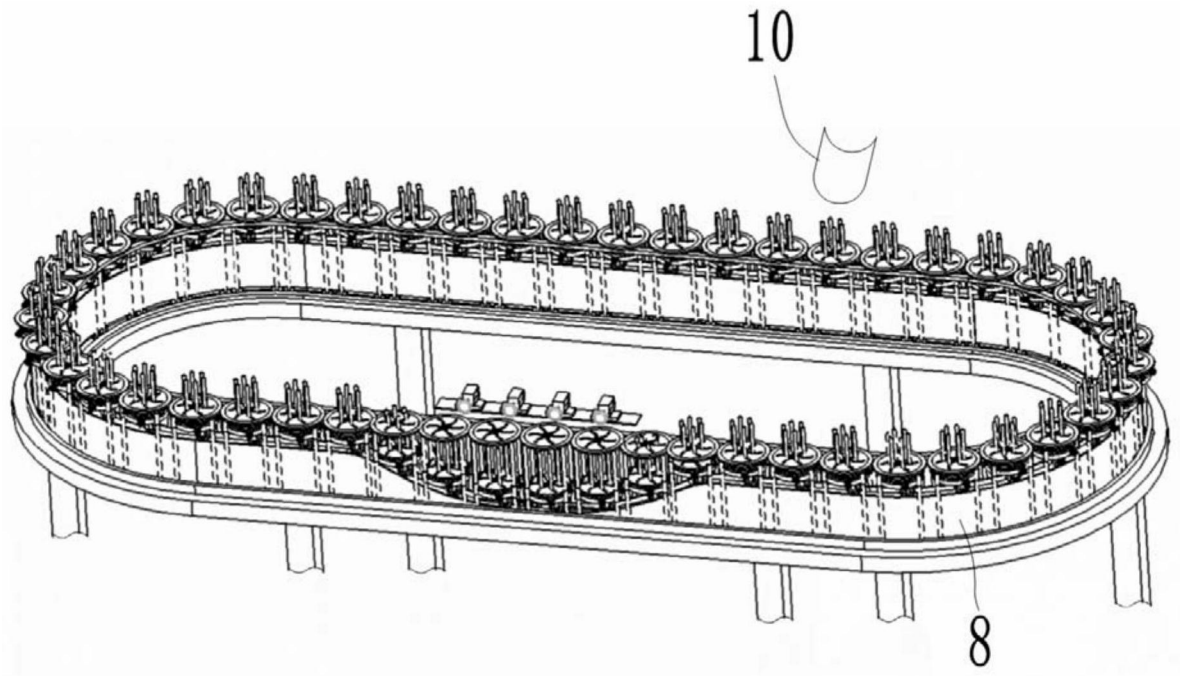



图7

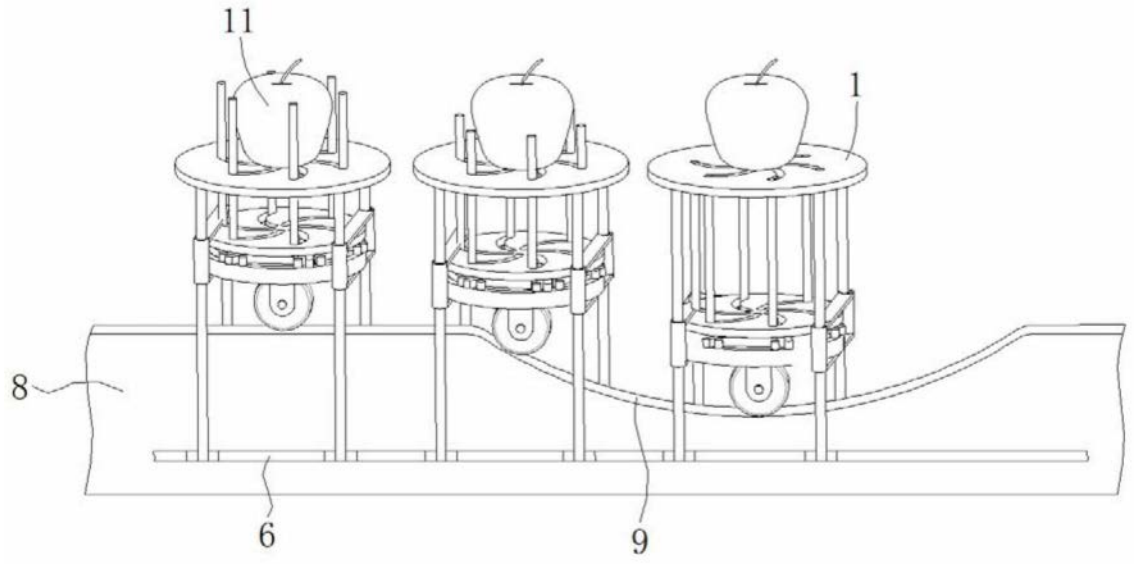



图8

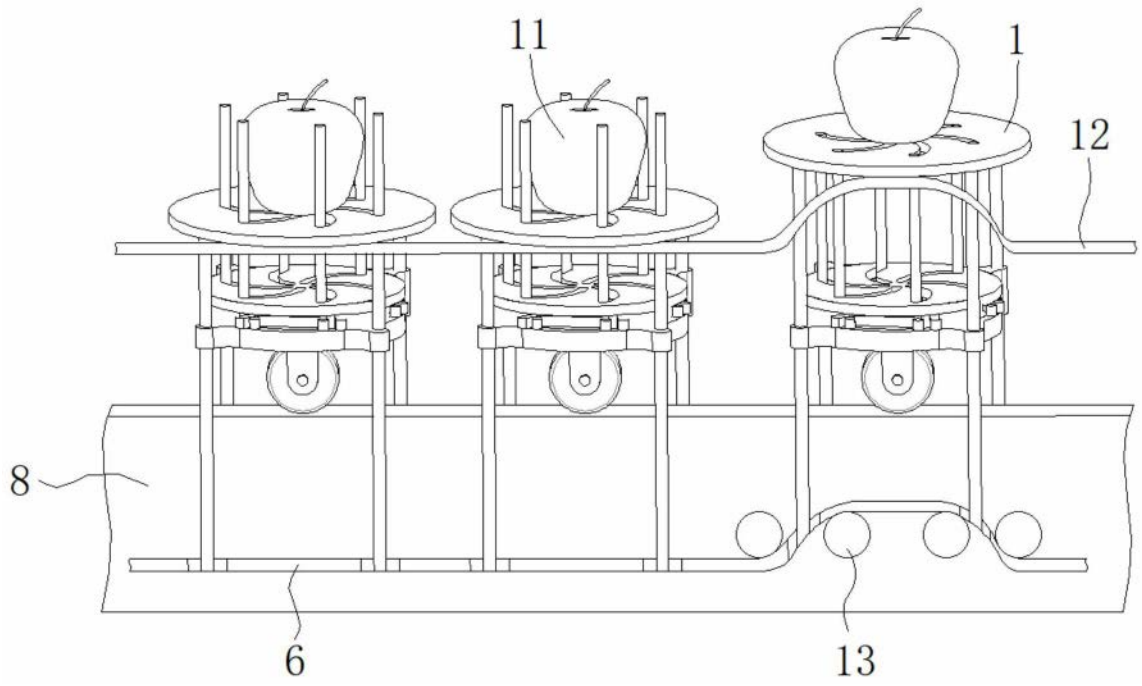



图9

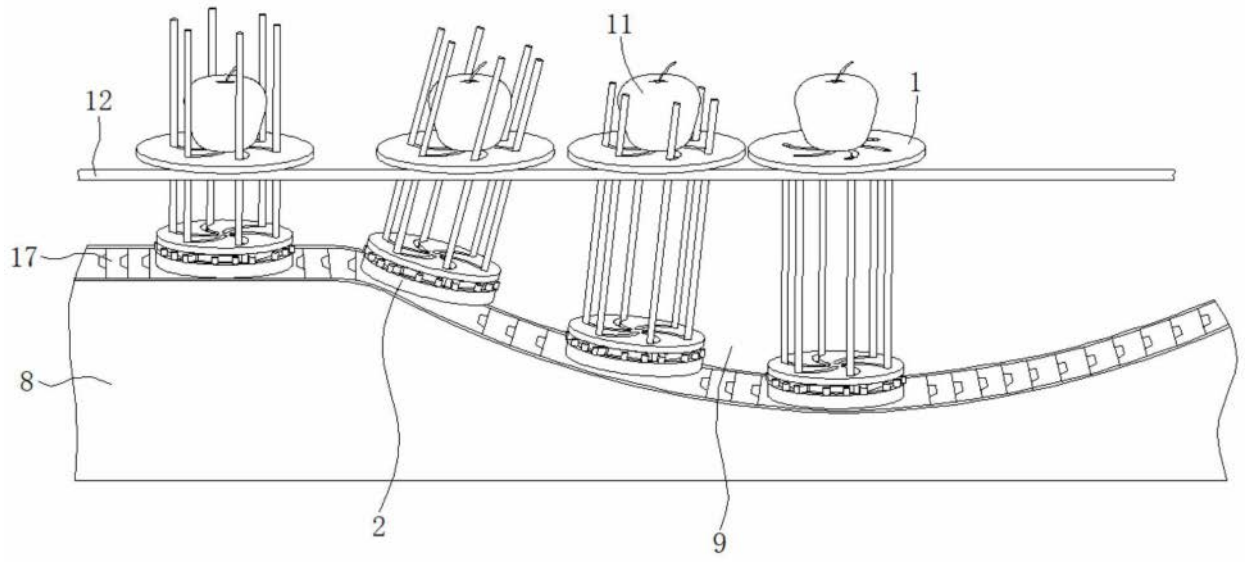



图10