



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105480497 B

(45)授权公告日 2017.10.20

(21)申请号 201410526617.7

审查员 林洪莹

(22)申请日 2014.10.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105480497 A

(43)申请公布日 2016.04.13

(73)专利权人 中国科学院沈阳自动化研究所

地址 110016 辽宁省沈阳市东陵区南塔街

114号

(72)发明人 马钺 陈帅 赵越 纪洋 吴景辉

(74)专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限

公司 21002

代理人 许宗富

(51)Int.Cl.

B65B 57/04(2006.01)

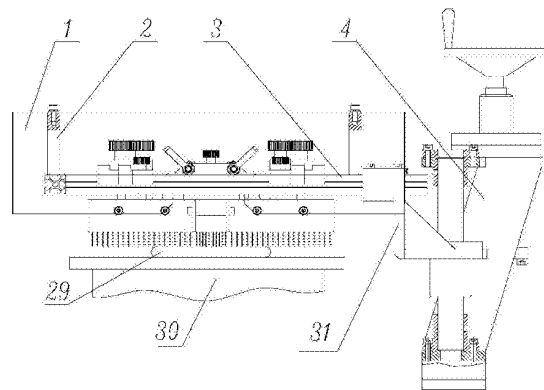
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种食品外包装检测装置

(57)摘要

本发明涉及食品检测设备,具体地说是一种利用中频高压电压检测条状食品外包装的食品外包装检测装置,包括支架、调节支架、检测快拆和压块机构,其中调节支架设置于食品传输通道的一侧,支架设置于食品传输通道的正上方并通过调节支架调整高度,检测快拆和压块机构安装在所述支架上,检测快拆上设有检测包装破损的第一电极检测体和第二电极检测体,压块机构上设有中间电极检测体,所述第一电极检测体构成输入检测链,所述中间电极检测体和第二电极检测体构成最后一道整体检测链,压块机构上的导电短闸刀和导电长闸刀通过与第一电极检测体和第二电极检测体上的铜夹接触来控制电极检测体通断电。本发明能够连续高效工作,误检率低。



1. 一种设置于食品传输通道上的食品外包装检测装置,包括调节支架和检测快拆,其中调节支架设置于食品传输通道的一侧,其特征在于:包括支架(3)和压块机构(7),其中支架(3)设置于所述食品传输通道(30)的正上方并安装在所述调节支架(4)的支板(31)上,所述检测快拆(6)和压块机构(7)均安装在所述支架(3)上,所述检测快拆(6)和压块机构(7)均沿食品传输通道(30)的长度方向设置,且所述检测快拆(6)相对于压块机构(7)的中心线对称设置于所述压块机构(7)两侧;

在所述检测快拆(6)上,沿食品输入方向依次设有用于产生高频电压并检测包装是否破损的第一电极检测体(14)和第二电极检测体(16),所述第一电极检测体(14)和第二电极检测体(16)在靠近压块机构(7)的一侧均设有铜夹(17),在所述压块机构(7)上设有控制所述第一电极检测体(14)通断电的导电短闸刀(11)和控制所述第二电极检测体(16)通断电的导电长闸刀(33),当所述压块机构(7)上的导电短闸刀(11)和导电长闸刀(33)分别与所述铜夹(17)接触时,所述第一电极检测体(14)和第二电极检测体(16)处于通电状态;所述第一电极检测体(14)构成了输入检测链(37),在所述压块机构(7)靠近所述导电长闸刀(33)的一端设有中间电极检测体(5),所述中间电极检测体(5)和第二电极检测体(16)一起构成了整体检测链(38)。

2. 根据权利要求1所述的食品外包装检测装置,其特征在于:所述检测快拆(6)上设有电极检测体支架(15),所述第一电极检测体(14)和第二电极检测体(16)沿食品输入方向依次安装在所述电极检测体支架(15)上。

3. 根据权利要求1所述的食品外包装检测装置,其特征在于:所述压块机构(7)上设有快拆支架(10)和调节转动杆(12),其中可转动的调节转动杆(12)分别安装在所述快拆支架(10)的架体两侧,所述导电短闸刀(11)和导电长闸刀(33)安装在所述调节转动杆(12)上,并随所述调节转动杆(12)同步转动。

4. 根据权利要求3所述的食品外包装检测装置,其特征在于:所述快拆支架(10)靠近所述导电长闸刀(33)一端设有快拆延伸压块(9),所述中间电极检测体(5)安装在所述快拆延伸压块(9)之间,所述快拆支架(10)远离所述导电长闸刀(33)一端设有快拆压块(13)。

5. 根据权利要求1所述的食品外包装检测装置,其特征在于:所述调节支架(4)除与所述支架(3)相连的支板(31)外,还包括架体(19)、光轴(21)、螺纹法兰(24)、螺纹轴杆(25)、轴承支座(26)和调节手轮(28),其中轴承支座(26)设置于所述架体(19)的横板(36)上,调整高度用的螺纹轴杆(25)通过所述轴承支座(26)安装在所述架体(19)上,所述螺纹轴杆(25)伸出至所述架体(19)外并与调节手轮(28)相连,所述螺纹轴杆(25)位于所述架体(19)内的一端安装有螺纹法兰(24),所述螺纹法兰(24)与所述支板(31)固连。

6. 根据权利要求5所述的食品外包装检测装置,其特征在于:在所述架体(19)上,相对于所述螺纹轴杆(25)的中心线对称安装有起导向作用的光轴(21),在所述架体(19)的横板(36)和焊接支架(23)上均设有支座(22),所述光轴(21)即通过所述支座(22)安装在所述架体(19)上,在支板(31)上安装有套设在所述光轴(21)上的直线轴承(20)。

7. 根据权利要求5所述的食品外包装检测装置,其特征在于:在所述调节手轮(28)与轴承支座(26)之间设有数显表(27)。

8. 根据权利要求1所述的食品外包装检测装置,其特征在于:在所述检测快拆(6)和压块机构(7)的外部设有保护罩(1),所述保护罩(1)通过支柱(2)安装在支架(3)上。

9. 根据权利要求1所述的食品外包装检测装置,其特征在于:在所述检测快拆(6)外侧,在支架(3)的架体上设有用于限定所述检测快拆(6)位置的链接锁紧块(8)。

10. 根据权利要求1所述的食品外包装检测装置,其特征在于:所述第一电极检测体(14)、第二电极检测体(16)和中间电极检测体(5)的外部均包有硅胶套(18)。

一种食品外包装检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及食品检测设备,具体地说是一种利用中频高压电压检测条状食品外包装的食品外包装检测装置。

背景技术

[0002] 条状食品的外包装一般都由绝缘材料制成,在加工过程中,条状食品的外包装上容易出现肉眼看不到的细孔,如果不经检验即出厂销售,所述食品外包装上的细孔极易导致细菌进入,致使食品污染变质,在现有技术中,企业在加工后期主要还是通过人工检测的方式检测条状食品的外包装,检测效率较低,误检率高,而且也提高了企业的用工成本。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种食品外包装检测装置,通过高频电压检测条状食品的外包装上是否有细孔,能够连续高效工作,误检率低。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0005] 一种设置于食品传输通道上的食品外包装检测装置,其特征在于:包括支架、调节支架、检测快拆和压块机构,其中调节支架设置于食品传输通道的一侧,支架设置于所述食品传输通道的正上方并安装在所述调节支架的支板上,所述检测快拆和压块机构均安装在所述支架上,所述检测快拆和压块机构均沿食品传输通道的长度方向设置,且所述检测快拆相对于压块机构的中心线对称设置于所述压块机构两侧;

[0006] 在所述检测快拆上,沿食品输入方向依次设有用于产生高频电压并检测包装是否破损的第一电极检测体和第二电极检测体,所述第一电极检测体和第二电极检测体在靠近压块机构的一侧均设有铜夹,在所述压块机构上设有控制所述第一电极检测体通断电的导电短闸刀和控制所述第二电极检测体通断电的导电长闸刀,当所述压块机构上的导电短闸刀和导电长闸刀分别与所述铜夹接触时,所述第一电极检测体和第二电极检测体处于通电状态;所述第一电极检测体构成了输入检测链,在所述压块机构靠近所述导电长闸刀的一端设有中间电极检测体,所述中间电极检测体和第二电极检测体一起构成了整体检测链。

[0007] 所述检测快拆上设有电极检测体支架,所述第一电极检测体和第二电极检测体沿食品输入方向依次安装在所述电极检测体支架上。

[0008] 所述压块机构上设有快拆支架和调节转动杆,其中可转动的调节转动杆分别安装在所述快拆支架的架体两侧,所述导电短闸刀和导电长闸刀安装在所述调节转动杆上,并随所述调节转动杆同步转动。

[0009] 所述快拆支架靠近所述导电长闸刀一端设有快拆延伸压块,所述中间电极检测体安装在所述快拆延伸压块之间,所述快拆支架远离所述导电长闸刀一端设有快拆压块。

[0010] 所述调节支架除与所述支架相连的支板外,还包括架体、光轴、螺纹法兰、螺纹轴杆、轴承支座和调节手轮,其中轴承支座设置于所述架体的横板上,调整高度用的螺纹轴杆通过所述轴承支座安装在所述架体上,所述螺纹轴杆伸出至所述架体外并与调节手轮相

连,所述螺纹轴杆位于所述架体内的一端安装有螺纹法兰,所述螺纹法兰与所述支板固连。

[0011] 在所述架体上,相对于所述螺纹轴杆的中心线对称安装有起导向作用的光轴,在所述架体的横板和焊接支架上均设有支座,所述光轴即通过所述支座安装在所述架体上,在支板上安装有套设在所述光轴上的直线轴承。

[0012] 在所述调节手轮与轴承支座之间设有数显表。

[0013] 在所述检测快拆和压块机构的外部设有保护罩,所述保护罩通过支柱安装在支架上。

[0014] 在所述检测快拆外侧,在支架的架体上设有用于限定所述检测快拆位置的链接锁紧块。

[0015] 所述第一电极检测体、第二电极检测体和中间电极检测体的外部均包有硅胶套。

[0016] 本发明的优点与积极效果为:

[0017] 1、本发明检测精度高,并可以实现自动化控制,反应速度快,作业效率高。

[0018] 2、本发明能够连续高效工作,降低了企业的用工成本。

附图说明

[0019] 图1为本发明结构主视图,

[0020] 图2为本发明结构俯视图,

[0021] 图3为图2中压块机构的结构示意图,

[0022] 图4为图2中检测快拆的结构示意图,

[0023] 图5为图1中调节支架的结构示意图,

[0024] 图6为图5中调节支架的侧视图,

[0025] 图7为本发明工作状态示意图。

[0026] 其中,1为保护罩,2为支柱,3为支架,4为调节支架,5为中间电极检测体,6为检测快拆,7为压块机构,8为链接锁紧块,9为快拆延伸压块,10为快拆支架,11为导电短闸刀,12为调节转动杆,13为快拆压块,14为第一电极检测体,15为电极检测体支架,16为第二电极检测体,17为铜夹,18为硅胶套,19为架体,20为直线轴承,21为光轴,22为支座,23为焊接支架,24为螺纹法兰,25为螺纹轴杆,26为轴承支座,27为数显表,28为调节手轮,29为待检测物,30为食品传输通道,31为支板,32为支承部,33导电长闸刀,34为直线架体,35为折弯架体,36为横板,37为输入检测链,38为整体检测链。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明作进一步详述。

[0028] 本实施例中的食品为火腿肠。

[0029] 如图1~2所示,本发明设置于食品传输通道30上,本发明包括保护罩1、支柱2、支架3、调节支架4、检测快拆6和压块机构7,其中调节支架4设置于食品传输通道30的一侧,支架3、检测快拆6和压块机构7均设置于所述食品传输通道30的正上方,所述检测快拆6和压块机构7安装在所述支架3上,且检测快拆6和压块机构7均沿食品传输通道30的长度方向设置,两个检测快拆6相对于压块机构7的中心线对称设置于所述压块机构7两侧,在所述检测快拆6外侧,在支架3的架体上设有链接锁紧块8,以用于限定所述检测快拆6的位置及方便

拆卸,在所述检测快拆6和压块机构7的外部设有保护罩1,所述保护罩1通过支柱2安装在支架3上,所述保护罩1为不锈钢制成,以防止装置在工作时伤害操作人员,所述支柱2以及链接锁紧块8均为塑料材质,以防止因为设备电压过高发生导电而降低检测的准确率,本实施例中,所述支柱2和链接锁紧块8由PVC材料制成。由PUM材质制成

[0030] 如图3所示,所述压块机构7包括快拆延伸压块9、快拆支架10、导电短闸刀11、导电长闸刀33、调节转动杆12、快拆压块13以及中间电极检测体5,其中快拆支架10为“工”字型结构,在快拆支架10的两端均设有与所述快拆支架10的架体相垂直的支承部32,两个调节转动杆12相对于快拆支架10的中心线对称设置于所述快拆支架10两侧,所述调节转动杆12即分别安装在所述快拆支架10的支承部32上,每个调节转动杆12上等间距依次设有三个导电短闸刀11和一个导电长闸刀33,所述导电短闸刀11和导电长闸刀33随所述调节转动杆12同步转动。所述快拆支架10靠近所述导电长闸刀33一端的支承部32外侧设有两个快拆延伸压块9,所述快拆支架10远离所述导电长闸刀33一端的支承部32外侧设有一个快拆压块13,所述快拆延伸压块9和快拆压块13用于防止条状食品在检测过程中发生弹跳,影响检测效果,在两个快拆延伸压块9之间安装有一个中间电极检测体5。

[0031] 如图4所示,所述检测快拆6包括第一电极检测体14、电极检测体支架15和第二电极检测体16,其中电极检测体支架15包括一段直线架体34和一段折弯架体35,所述电极检测体支架15为PUM材质,所述第一电极检测体14和第二电极检测体16均垂直于所述电极检测体支架15设置,且等间距安装在所述电极检测体支架15上,其中在电极检测体支架15的直线架体34上安装有三个第一电极检测体14,在电极检测体支架15的折弯架体35上安装有一个第二电极检测体16。所述第一电极检测体14和第二电极检测体16在靠近压块机构7的一侧均设有铜夹17,所述铜夹17与压块机构7上的导电短闸刀11和导电长闸刀33相配合,工作人员转动压块机构7上的调节转动杆12,即可使所述导电短闸刀11与第一电极检测体14上铜夹17接触供电,所述导电长闸刀33与第二电极检测体16上的铜夹17接触供电。

[0032] 本发明包括四道检测链,其中前三道检测链为输入检测链37,第四道检测链为整体检测链38如图2所示,所述第一电极检测体14和第二电极检测体16均垂直于食品传输通道30的长度方向,其中所述第一电极检测体14构成了输入检测链37,所述第二电极检测体16和压块机构7上的中间电极检测体5一起构成了整体检测链38,所述中间电极检测体5能够检测到前三道输入检测链37没有检测到的食品的中部部分。在所述第一电极检测体14、第二电极检测体16和中间电极检测体5的外部均包有硅胶套18,以防止各个电极检测体之间因为电压过高击穿空气造成短路。

[0033] 所述第一电极检测体14、第二电极检测体16和中间电极检测体5上设置有电极检测探头,每个电极检测体均能产生7KV左右的高频电压,将火腿肠等食品置于由所述电极检测体产生的高频高压电场中,当食品的绝缘包装破损时,所述绝缘包装的绝缘性能下降,由电极检测体和被测物形成的等效电路即发生改变,回路电流发生变化,电极检测体即检测出这个电流变化,并发出被测物绝缘包装已破损的信号。

[0034] 所述第一电极检测体14、第二电极检测体16和中间电极检测体5的电极检测探头均处于同一水平面上,工作人员通过调节支架4调整电极检测体的高度,以适应不同直径大小的食品检测要求。

[0035] 如图5~6所示,所述调节支架4除与所述支架3相连的支板31外,还包括架体19、直

线轴承20、光轴21、支座22、螺纹法兰24、螺纹轴杆25、轴承支座26、数显表27和调节手轮28,其中架体19包括顶部的横板36和底部的焊接支架23,在所述架体19的横板36上设有轴承支座26,调整高度用的螺纹轴杆25即通过所述轴承支座26安装在所述架体19上,所述螺纹轴杆25伸出至架体19外的一端与一个调节手轮28相连,且在所述调节手轮28与轴承支座26之间设有一个显示调整高度用的数显表27,所述数显表27安装在所述轴承支座26上,所述数显表27为市购产品,本实施例中,所述数显表27的型号为GY0404-2.0-E-14-0,生产厂家为GANGYUAN,所述螺纹轴杆25位于架体19内的一端安装有螺纹法兰24,所述螺纹法兰24与支板31固连。在架体19上,相对于所述螺纹轴杆25的中心线对称安装有两个起导向作用的光轴21,在架体19的横板36和焊接支架23上均设有支座22,所述光轴21即通过所述支座22安装在所述架体19上,在支板31上安装有套设在所述光轴21上的直线轴承20,螺纹法兰24沿螺纹轴杆25移动,从而带动支板31升降,进而通过所述支板31带动安装有电极检测体16的支架3升降。本实施例中,电极检测体的电极检测探头与食品传输通道30的传输辊水平切面之间的距离最小为1mm,最大为60mm。

[0036] 本发明的工作原理为:

[0037] 本发明用于检测火腿肠等食品外包装,火腿肠等食品即为待检测物29,如图7所示,各个电极检测体均能产生7KV左右的中频电压,第一电极检测体14构成了前三道输入检测链37,第二电极检测体16和压块机构7上的中间电极检测体5一起构成了第四道整体检测链38,待检测物29沿食品传输通道30依次进入每道检测链的检测区域,当食品的绝缘包装破损时,所述绝缘包装的绝缘性能下降,由电极检测体和被测物形成的等效电路即发生改变,回路电流发生变化,电极检测体即检测出这个电流变化,并发出被测物绝缘包装已破损的信号。工作人员可通过调节支架4调整电极检测体的高度,以适应不同直径大小的食品检测要求。

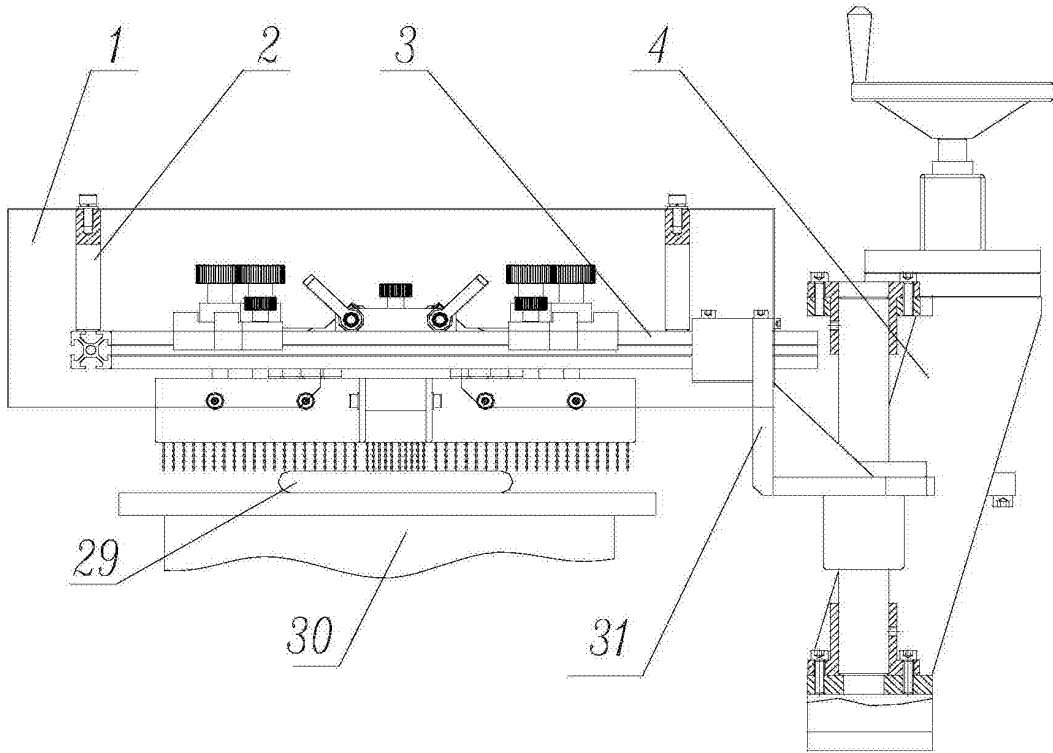


图1

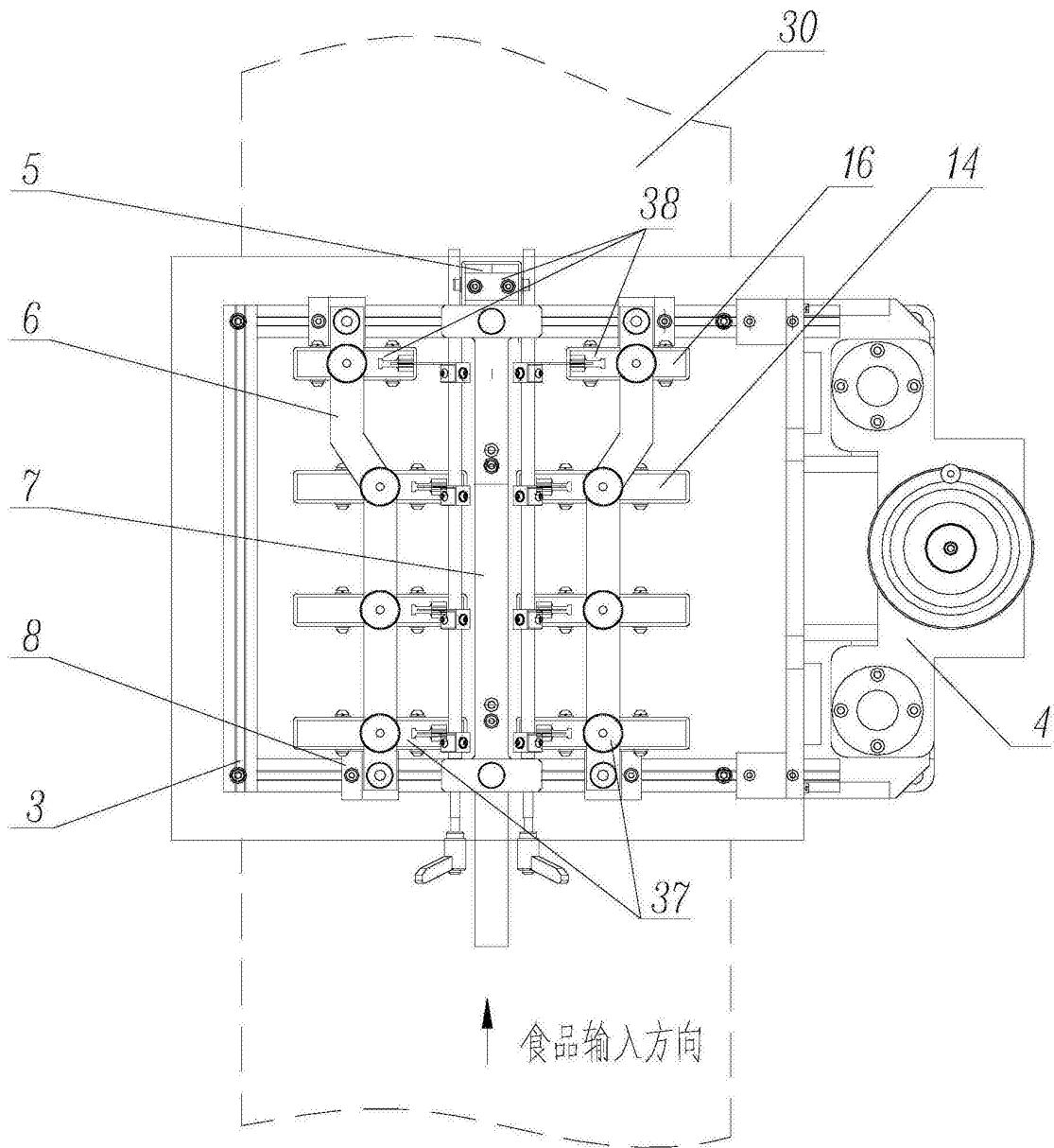


图2

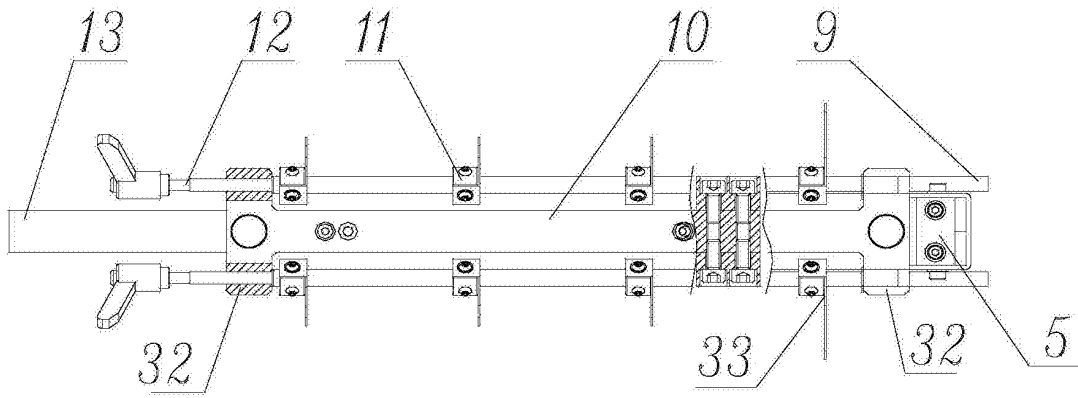


图3

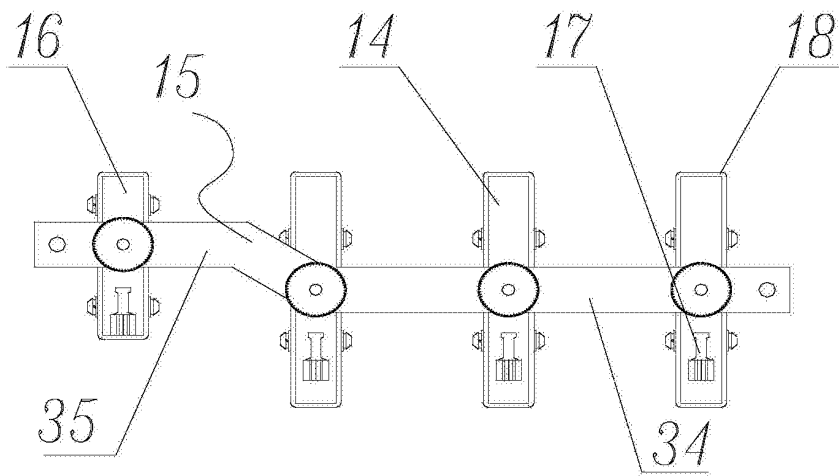


图4

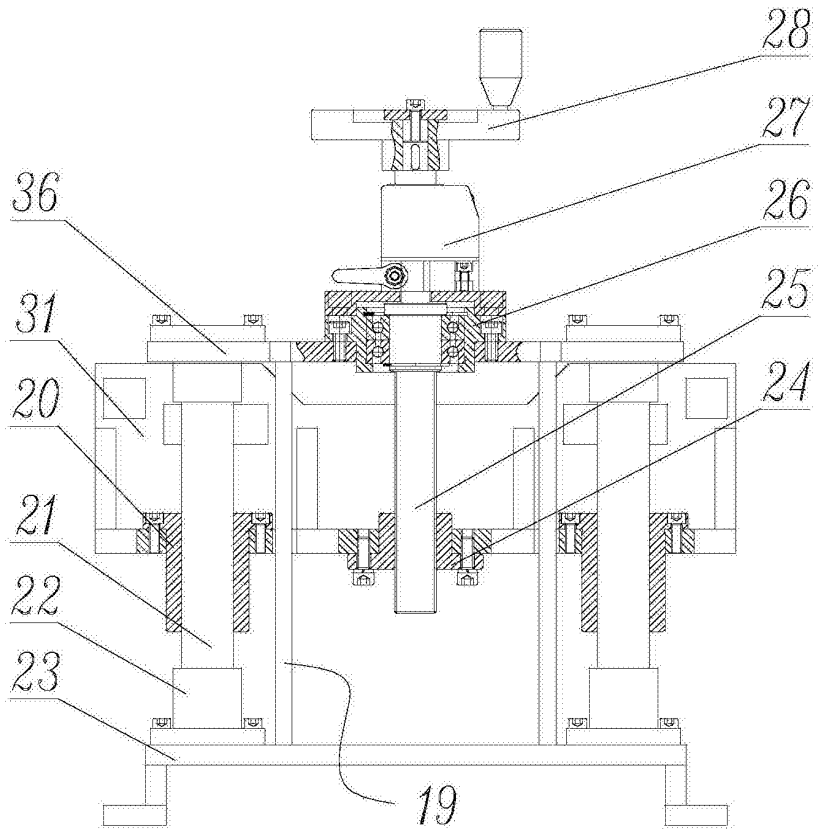


图5

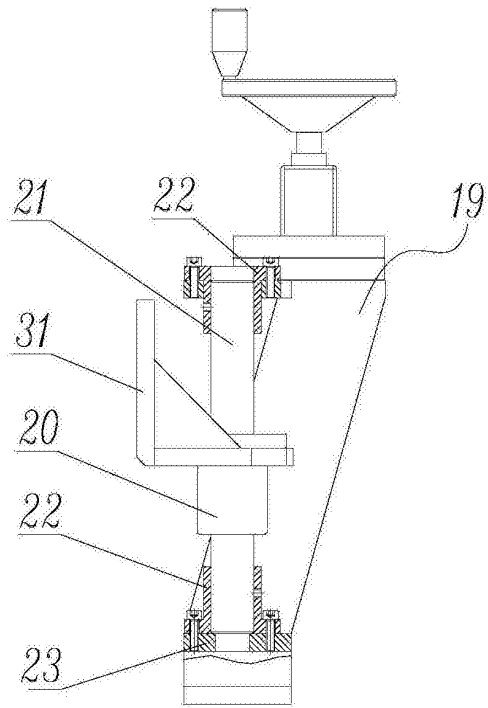


图6

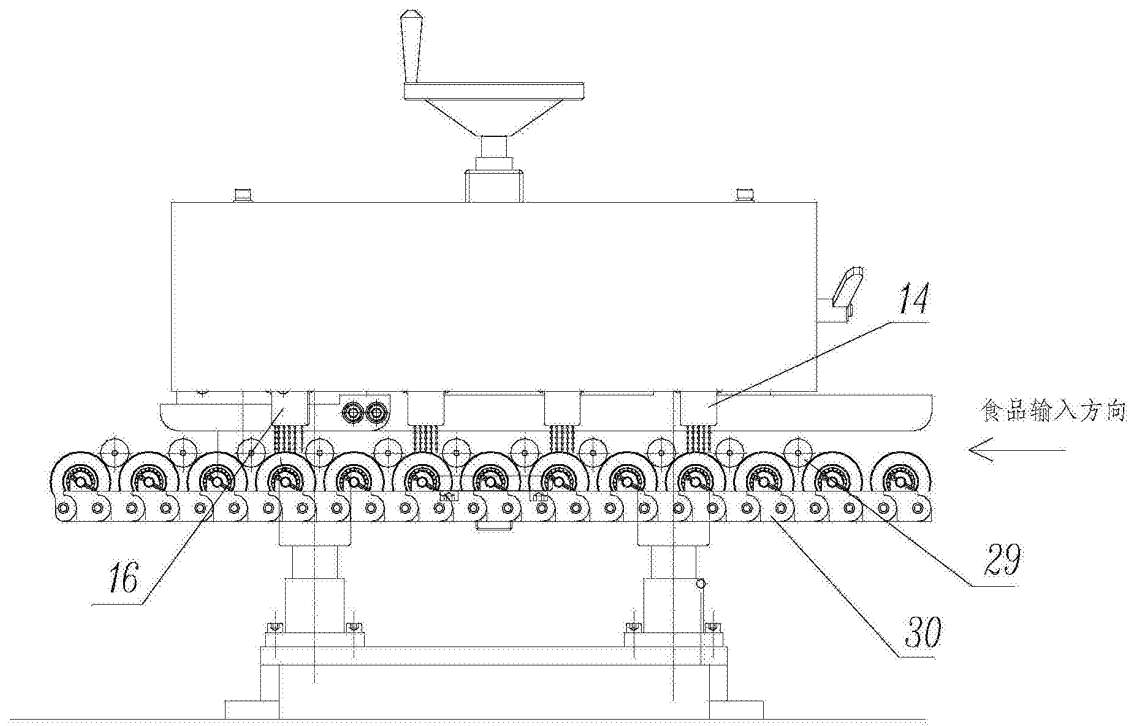


图7