



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105965931 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201610459759.5

H02P 29/032(2016.01)

(22)申请日 2016.06.23

H02H 7/085(2006.01)

(71)申请人 农业部南京农业机械化研究所
地址 210014 江苏省南京市玄武区孝陵卫
街道柳营100号

(72)发明人 田昆鹏 张彬 李显旺 王锦国
黄继承 沈成 周杨 王帅

(74)专利代理机构 浙江纳祺律师事务所 33257
代理人 朱德宝

(51)Int.Cl.

B30B 1/14(2006.01)

B30B 11/04(2006.01)

H02K 7/116(2006.01)

H02K 7/06(2006.01)

H02P 29/028(2016.01)

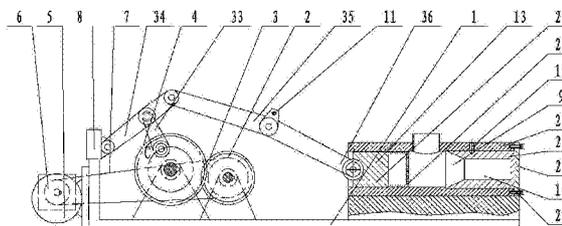
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种压缩成型机的压缩结构

(57)摘要

本发明公开了一种压缩成型机的压缩结构,包括机架、控制器、主电机、减速机构和压缩机构,所述主电机固定安装在机架的一侧,所述减速机构固定安装在机架上并与主电机固定连接,所述压缩机构固定安装在机架上背向减速机构的一侧并与减速机构固定连接,其特征在于:所述减速机构包括主动齿轮、从动齿轮和连杆机构,所述压缩机构包括压缩套筒、压缩模和压缩滑块,所述压缩模包括进料所述压缩套筒的顶部开设有进料口。本发明通过连杆机构带动压缩滑块将果蔬皮渣压缩成型,有利于延长果蔬皮渣的贮存时间、节约贮存空间,有利于长距离运输,为后续的深加工如活性成分提取、饲料化利用等创造良好条件。



1. 一种压缩成型机的压缩结构,包括机架(1)、控制器(8)、主电机(5)、减速机构和压缩机构,所述主电机(5)固定安装在机架(1)的一侧,所述控制器(8)固定安装在机架(1)上并与主电机(5)通信连接,所述减速机构安装在机架(1)上并与主电机(5)传动连接,所述压缩机构安装在机架(1)上背向减速机构的一侧并与减速机构固定连接,其特征在于:所述减速机构包括主动齿轮(3)、从动齿轮(4)和连杆机构,所述主动齿轮(3)与主电机(5)的转轴传动连接,所述从动齿轮(4)与主动齿轮(3)啮合,所述从动齿轮(4)上设置有第一铰接块,所述第一铰接块与连杆机构铰接,所述连杆机构包括第一连杆(33)、连架杆(34)和第二连杆,所述连架杆(34)的中间设置有第二铰接块,所述第一连杆(33)的一端与第一铰接块铰接,另一端与第二铰接块铰接,所述连架杆(34)的一端与与机架(1)铰接,另一端与第二连杆铰接,所述第二连杆背向连架杆(34)的一端与压缩机构传动连接,所述压缩机构包括压缩套筒(20)、压缩模(21)和压缩滑块(13),所述压缩套筒(20)固定安装在机架(1)上背向主电机(5)的一侧,所述压缩套筒(20)内设置有压缩通道,所述压缩模(21)可拆卸地安装在压缩通道内背向主电机(5)的一端,所述压缩模(21)包括进料部和成型部,所述压缩滑块(13)可滑动地设置在压缩通道内,其背向压缩模(21)的一端与第二连杆铰接,所述压缩套筒(20)的顶部开设有进料口,所述进料口与压缩通道连通。

2. 根据权利要求1所述的一种压缩成型机的压缩结构,其特征在于:所述主电机(5)的转轴上同轴固定连接有机架(1),与所述主动齿轮(3)同轴固定连接有机架(1),所述主动带轮(6)与从动带轮(2)通过皮带(7)传动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种压缩成型机的压缩结构,其特征在于:所述第二连杆包括过载销钉(11)、第三连杆(35)和第四连杆(36),所述第三连杆(35)的一端与第四连杆(36)一端铰接,所述第三连杆(35)与第四连杆(36)铰接的一端均设有连接片,所述过载销钉(11)穿过两片连接片,将第三连杆(35)与第四连杆(36)固定连接组合成第二连杆,当过载销钉(11)受力超过其受力极限时,过载销钉(11)断开,将第二连杆分解成第三连杆(35)和第四连杆(36)。

4. 根据权利要求3所述的一种压缩成型机的压缩结构,其特征在于:所述压缩滑块(13)朝向压缩模(21)的一端设置有滤水套(23),所述滤水套(23)与压缩滑块(13)螺纹连接,所述滤水套(23)上开设有若干个滤水孔,所述压缩滑块(13)内沿径向开设有排水孔(24)。

5. 根据权利要求4所述的一种压缩成型机的压缩结构,其特征在于:所述压缩套筒(20)背向主电机(5)的一端开设有均布在与压缩孔同轴的圆的边上的若干第一螺纹孔,所述第一螺纹孔内设置有螺栓,所述压缩模(21)背向压缩滑块(13)的一端固定连接有机架(1),所述连接板(25)上开设有与螺纹孔一一对应的第一通孔,所述螺栓穿过第一通孔与第一螺纹孔螺纹连接,将连接板(25)固定在压缩套筒(20)上,所述压缩套筒(20)的顶部开设有第二通孔,所述压缩模(21)对应第二通孔的位置上开设有第二螺纹孔,所述第二螺纹孔内设置有紧定螺钉(19),所述紧定螺钉(19)穿过第二通孔与第二螺纹孔螺纹连接,将压缩模(21)固定在压缩套筒(20)上。

6. 根据权利要求5所述的一种压缩成型机的压缩结构,其特征在于:所述控制器(8)内设置有控制装置,所述控制装置包括电源电路(a1)、与主电机(5)耦接的H桥驱动电路(a2)以及控制H桥驱动电路的开关电路(a3),所述电源电路(a1)与H桥驱动电路(a2)耦接,所述开关电路(a3)耦接于电源电路(a1)与H桥驱动电路(a2)之间,所述H桥驱动电路(a2)包括

IGBT管Q1、IGBT管Q2、IGBT管Q3和IGBT管Q4,所述IGBT管Q1的第一端耦接于电源电路(a1)第二端耦接于主电机(5)后耦接于IGBT管Q2的第二端,还耦接于IGBT管Q3的第一端,所述IGBT管Q2的第一端耦接于电源电路(a1),第二端耦接于IGBT管Q4的第一端,所述IGBT管Q3的第二端耦接有电阻R1后接地,所述IGBT管Q4的第二端耦接于电阻R1,所述IGBT管Q1的控制端与IGBT管Q4的控制端耦接,所述IGBT管Q2的控制端与IGBT管Q3的控制端耦接,所述开关电路(a3)包括闸刀开关K和开关三极管Q5,所述闸刀开关K的一端耦接于5V电源,另一端耦接于开关三极管Q5的集电极,所述开关三极管Q5的基极耦接有检测电路(a4)后耦接于主电机(5),发射极耦接于IGBT管Q1的控制端与IGBT管Q4的控制端之间所形成的节点上,当检测电路(a4)检测到主电机(5)电流过大的时候,检测电路(4)发送信号到开关三极管Q5,开关三极管Q5断开,所述IGBT管Q1的控制端和IGBT管Q4的控制端之间还耦接有开关三极管Q6,该开关三极管Q6的集电极耦接于IGBT管Q1的控制端,发射极耦接于IGBT管Q4的控制端,基极耦接有计数电路(a5)后耦接于IGBT管Q2的控制端与IGBT管Q3的控制端之间所形成的节点上,所述IGBT管Q2的控制端与IGBT管Q3的控制端之间所形成的节点还耦接有开关三极管Q7后接5V电源,所述开关三极管Q7的集电极耦接于5V电源,发射极耦接于IGBT管Q2的控制端与IGBT管Q3的控制端之间所形成的节点,基极耦接于计数电路(a5),所述计数电路(a5)计算开关三极管Q7的导通次数,当导通次数达到计数电路(a5)内部阈值的时候,计数电路(a5)发送信号到开关三极管Q6的基极,驱动开关三极管Q6断开。

7. 根据权利要求6所述的一种压缩成型机的压缩结构,其特征在于:所述检测电路(a4)包括:

电流检测单元(41),耦接于主电机(5),以检测流过主电机(5)内的电流并输出;

延时判断单元(42),耦接于电流检测单元(41),还耦接于开关三极管Q7的基极,以接收电流检测单元(41)输出的电机电流信号,并与其内设置的阈值相比较,若电机电流大于阈值,则发送信号到开关三极管Q7,开关三极管Q7导通5V电源与IGBT管Q2的控制端和IGBT管Q3的控制端。

8. 根据权利要求7所述的一种压缩成型机的压缩结构,其特征在于:所述电流检测单元(41)包括:

运算放大器Y1,该运算放大器Y1的同相输入端耦接有电容C1后接地,还耦接有电阻R3后耦接于主电机(5),电阻R3还耦接有电阻R2后接地,运算放大器Y1的反相输入端耦接有电阻R4后耦接于5V电源,输出端耦接延时判断单元(42),

所述延时判断单元(42)包括:

反相器F1,该反相器F1的输入端耦接有变阻器R5后耦接于运算放大器Y1的输出端,还耦接有相互并联的电阻R6和电容C2后接地,输出端耦接有电容C3后接地;

反相器F2,该反相器F2的输入端耦接于反相器F1的输出端,输出端耦接有电阻R7后耦接于开关三极管Q7的基极,还耦接有电容C4后接地。

反相器F3,该反相器F3的输入端耦接于电阻R7与反相器F2之间,输出端耦接于开关三极管Q5的基极。

9. 根据权利要求8所述的一种压缩成型机的压缩结构,其特征在于:所述计数电路(a5)包括:

计数芯片J1,该计数芯片J1的型号为74LS160,该计数芯片J1具有时钟接口、反馈接口

和输出接口,其中计数芯片J1的时钟接口耦接于开关三极管Q7的发射极,输出接口设有四路,每两路为一组,每组分别耦接有或门M2和或门M3,所述或门M2和或门M3的输出端耦接有或门M4后耦接于开关三极管Q6的基极,每组其中一路耦接有与门M1后耦接于反馈接口,所述时钟接口耦接有电容C6后耦接于反馈接口。

10.根据权利要求9所述的一种压缩成型机的压缩结构,其特征在于:所述电源电路(a1)包括:

整流芯片B1,该整流芯片B1具有输入端和输出端,所述整流芯片B1的输入端并联有相互并联的电阻R9和电容C5后耦接有保险丝F1后耦接于外部市电,输出端并联有电容C6。

一种压缩成型机的压缩结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种压缩成型机的压缩结构,更具体的说是涉及一种用于压缩果蔬皮渣的压缩成型机的压缩结构。

背景技术

[0002] 我国是果蔬产品生产大国,水果、蔬菜种植面积和产量均居世界第一,是仅次于粮食作物的第二大作物群。由于生产加工方式落后,果蔬作物产业链的采收、运输、加工等环节会产生大量的副产物,且得不到有效利用,造成了严重的资源浪费、经济损失、环境污染等问题。农业部农产品加工局2014年开展的农产品生产及加工副产物综合利用专题调查显示,我国农产品生产及加工副产物数量呈逐年增加态势,每年仅果蔬加工副产物就有2亿多吨之巨,但综合利用率不足5%,大部分果蔬皮渣被当作垃圾扔掉。果蔬皮渣中仍含有丰富的蛋白质、脂肪、矿物质、氨基酸、酚类物质、果胶、膳食纤维等营养成分,不加利用地任意抛弃,不仅造成严重的资源浪费,更会对环境造成巨大压力,果蔬皮渣综合开发利用形势已相当严峻。因此,如何变废为宝,充分利用果蔬皮渣资源,是我国果蔬加工产业降低成本、提高经济效益和减少环境压力迫切需要解决的重大问题。

[0003] 据调查,目前用于农业物料压缩的设备主要有螺旋挤压式和磨辊式的压缩成型机,主要是对农作物秸秆进行压缩,还未见有关于专门用于果蔬皮渣压缩设备的报道。由于螺旋挤压式多用于可膨化的农业物料加工,不适合纤维含量高的物料成型;磨辊式压缩成型设备结构复杂,加工制造难度大,且物料秸秆挤出时容易发生堵塞,堵塞后不易清理,在清理时需将上模拆开,然后对中部的模块进行清理,费时费力;其次,环模式秸秆压块机主要依靠转动的压轮将秸秆从模孔中挤出,压轮转动时,由于物料的存在将对模孔周围的模块产生很大的力,耗费大量的电能,效率低,且模具寿命短,维修成本高。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种压缩成型机的压缩结构,将果蔬皮渣放入压缩模中,再用压缩滑块将压缩模中的果蔬皮渣压缩成型。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种压缩成型机的压缩结构,包括机架、控制器、主电机、减速机构和压缩机构,所述主电机固定安装在机架的一侧,所述控制器固定安装在机架上并与主电机通信连接,所述减速机构安装在机架上并与主电机传动连接,所述压缩机构安装在机架上背向减速机构的一侧并与减速机构固定连接,其特征在于:所述减速机构包括主动齿轮、从动齿轮和连杆机构,所述主动齿轮与主电机的转轴传动连接,所述从动齿轮与主动齿轮啮合,所述从动齿轮上设置有第一铰接块,所述第一铰接块与连杆机构铰接,所述连杆机构包括第一连杆、连架杆和第二连杆,所述连架杆的中间设置有第二铰接块,所述第一连杆的一端与第一铰接块铰接,另一端与第二铰接块铰接,所述连架杆的一端与与机架铰接,另一端与第二连杆铰接,所述第二连杆背向连架杆的一端与压缩机构传动连接,所述压缩机构包括压缩套筒、压缩模和压缩滑块,所述压缩套筒固定安装在

机架上背向主电机的一侧,所述压缩套筒内设置有压缩通道,所述压缩模可拆卸地安装在压缩通道内背向主电机的一端,所述压缩模包括进料部和成型部,所述压缩滑块可滑移地设置在压缩通道内,其背向压缩模的一端与第二连杆铰接,所述压缩套筒的顶部开设有进料口,所述进料口与压缩通道连通。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述主电机的转轴上同轴固定连接有机动带轮,与所述主动齿轮上同轴固定连接有机动带轮,所述主动带轮与从动带轮通过皮带传动连接。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述第二连杆包括过载销钉、第三连杆和第四连杆,所述第三连杆的一端与第四连杆一端铰接,所述第三连杆与第四连杆铰接的一端均设有连接片,所述过载销钉穿过两片连接片,将第三连杆与第四连杆固定连接组合成第二连杆,当过载销钉受力超过其受力极限时,过载销钉断开,将第二连杆分解成第三连杆和第四连杆。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述压缩滑块朝向压缩模的一端设置有滤水套,所述滤水套与压缩滑块螺纹连接,所述滤水套上开设有若干个滤水孔,所述压缩滑块内沿径向开设有排水孔。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述压缩套筒背向主电机的一端开设有均布在与压缩孔同轴的圆的边上的若干第一螺纹孔,所述第一螺纹孔内设置有螺栓,所述压缩模背向压缩滑块的一端固定连接有机动板,所述连接板上开设有与螺纹孔一一对应的第一通孔,所述螺栓穿过第一通孔与第一螺纹孔螺纹连接,将连接板固定在压缩套筒上,所述压缩套筒的顶部开设有第二通孔,所述压缩模对应第二通孔的位置上开设有第二螺纹孔,所述第二螺纹孔内设置有紧定螺钉,所述紧定螺钉穿过第二通孔与第二螺纹孔螺纹连接,将压缩模固定在压缩套筒上。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述控制器内设置有控制装置,所述控制装置包括电源电路、与主电机耦接的H桥驱动电路以及控制H桥驱动电路的开关电路,所述电源电路与H桥驱动电路耦接,所述开关电路耦接于电源电路与H桥驱动电路之间,所述H桥驱动电路包括IGBT管Q1、IGBT管Q2、IGBT管Q3和IGBT管Q4,所述IGBT管Q1的第一端耦接于电源电路第二端耦接于主电机后耦接于IGBT管Q2的第二端,还耦接于IGBT管Q3的第一端,所述IGBT管Q2的第一端耦接于电源电路,第二端耦接于IGBT管Q4的第一端,所述IGBT管Q3的第二端耦接有电阻R1后接地,所述IGBT管Q4的第二端耦接于电阻R1,所述IGBT管Q1的控制端与IGBT管Q4的控制端耦接,所述IGBT管Q2的控制端与IGBT管Q3的控制端耦接,所述开关电路包括闸刀开关K和开关三极管Q5,所述闸刀开关K的一端耦接于5V电源,另一端耦接于开关三极管Q5的集电极,所述开关三极管Q5的基极耦接有检测电路后耦接于主电机,发射极耦接于IGBT管Q1的控制端与IGBT管Q4的控制端之间所形成的节点上,当检测电路检测到主机电流过大的时候,检测电路发送信号到开关三极管Q5,开关三极管Q5断开,所述IGBT管Q1的控制端和IGBT管Q4的控制端之间还耦接有开关三极管Q6,该开关三极管Q6的集电极耦接于IGBT管Q1的控制端,发射极耦接于IGBT管Q4的控制端,基极耦接有计数电路后耦接于IGBT管Q2的控制端与IGBT管Q3的控制端之间所形成的节点上,所述IGBT管Q2的控制端与IGBT管Q3的控制端之间所形成的节点还耦接有开关三极管Q7后接5V电源,所述开关三极管Q7的集电极耦接于5V电源,发射极耦接于IGBT管Q2的控制端与IGBT管Q3的控制端之间所形成的节点,基极耦接于计数电路,所述计数电路计算开关三极管Q7的导通次数,当导通次数达到计数电路内部阈值的时候,计数电路发送信号到开关三极管Q6的基极,驱动开关三极管Q6断

开。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述检测电路包括:

[0012] 电流检测单元,耦接于主电机,以检测流过主电机内的电流并输出;

[0013] 延时判断单元,耦接于电流检测单元,还耦接于开关三极管Q7的基极,以接收电流检测单元输出的电机电流信号,并与其内设置的阈值相比较,若电机电流大于阈值,则发送信号到开关三极管Q7,开关三极管Q7导通5V电源与IGBT管Q2的控制端和IGBT管Q3的控制端。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述电流检测单元包括:

[0015] 运算放大器Y1,该运算放大器Y1的同相输入端耦接有电容C1后接地,还耦接有电阻R3后耦接于主电机,电阻R3还耦接有电阻R2后接地,运算放大器Y1的反相输入端耦接有电阻R4后耦接于5V电源,输出端耦接延时判断单元,

[0016] 所述延时判断单元包括:

[0017] 反相器F1,该反相器F1的输入端耦接有变阻器R5后耦接于运算放大器Y1的输出端,还耦接有相互并联的电阻R6和电容C2后接地,输出端耦接有电容C3后接地;

[0018] 反相器F2,该反相器F2的输入端耦接于反相器F1的输出端,输出端耦接有电阻R7后耦接于开关三极管Q7的基极,还耦接有电容C4后接地。

[0019] 反相器F3,该反相器F3的输入端耦接于电阻R7与反相器F2之间,输出端耦接于开关三极管Q5的基极。

[0020] 作为本发明的进一步改进,所述计数电路包括:

[0021] 计数芯片J1,该计数芯片J1的型号为74LS160,该计数芯片J1具有时钟接口、反馈接口和输出接口,其中计数芯片J1的时钟接口耦接于开关三极管Q7的发射极,输出接口设有四路,每两路为一组,每组分别耦接有或门M2和或门M3,所述或门M2和或门M3的输出端耦接有或门M4后耦接于开关三极管Q6的基极,每组其中一路耦接有与门M1后耦接于反馈接口,所述时钟接口耦接有电容C6后耦接于反馈接口。

[0022] 作为本发明的进一步改进,所述电源电路包括:

[0023] 整流芯片B1,该整流芯片B1具有输入端和输出端,所述整流芯片B1的输入端并联有相互并联的电阻R9和电容C5后耦接有保险丝F1后耦接于外部市电,输出端并联有电容C6。

[0024] 本发明的有益效果,本发明的有益效果,通过减速机构增加扭力,增加连杆机构的输入动力从而增加压缩机构的压缩力,提高压缩效率。减速机构为齿轮组,传动效率高,减少运行中的能量损失,节约能源,齿轮结构运行稳定。采用连杆机构传动,压强小,承载能力大,耐冲击,提高设备的使用寿命和运行的平稳性;且连杆机构方便加工制造。主电机带动减速机构转动,通过连杆机构将转动转换成压缩滑块的线性运动,将压缩模内的果蔬皮渣压缩成型。

附图说明

[0025] 图1为压缩成型机的压缩结构的结构图;

[0026] 图2为本发明的控制装置的电路图;

[0027] 图3为电源电路的电路图。

具体实施方式

[0028] 下面将结合附图所给出的实施例对本发明做进一步的详述。

[0029] 参照图1、图2和图3所示,本实施例的一种压缩成型机的压缩结构,包括机架1、控制器8、主电机5、减速机构和压缩机构,所述主电机5固定安装在机架1的一侧,所述控制器8固定安装在机架1上并与主电机5通信连接,所述减速机构固定安装在机架1上并与主电机5传动连接,所述压缩机构安装在机架1上背向减速机构的一侧并与减速机构固定连接,其特征在于:所述减速机构包括主动齿轮3、从动齿轮4和连杆机构,所述主动齿轮3与主电机5的转轴传动连接,所述从动齿轮4与主动齿轮3啮合,所述从动齿轮4上设置有第一铰接块,所述第一铰接块与连杆机构铰接,所述连杆机构包括第一连杆33、连架杆34和第二连杆,所述连架杆34的中间设置有第二铰接块,所述第一连杆33的一端与第一铰接块铰接,另一端与第二铰接块铰接,所述连架杆34的一端与机架1铰接,另一端与第二连杆铰接,所述第二连杆背向连架杆34的一端与压缩机构传动连接,所述压缩机构包括压缩套筒20、压缩模21和压缩滑块13,所述压缩套筒20固定安装在机架1上背向主电机5的一侧,所述压缩套筒20内设置有压缩通道,所述压缩模21可拆卸地安装在压缩通道内背向主电机5的一端,所述压缩模21包括进料部和成型部,所述压缩滑块13可滑动地设置在压缩通道内,其背向压缩模21的一端与第二连杆铰接,所述压缩套筒20的顶部开设有进料口。将果蔬皮渣送入进料口,果蔬皮渣落在进料部8上。主电机5转动带动主动齿轮3转动,主动齿轮3带动从动齿轮4转动,增加从动齿轮4的扭力。连杆机构将从动齿轮4的转动转换成压缩滑块13的线性运动,使压缩滑块13在压缩孔内向压缩模21滑动。连杆机构具有压强小、承载能力大、耐冲击等优点,提高设备的使用寿命和运行的平稳性;且连杆机构方便加工制造。压缩滑块21进入进料部9推动果蔬皮渣向成型部10移动,压缩滑块13由连杆机构带动做在压缩孔内做往复运动,推动果蔬皮渣在压缩模21内堆积,直到填满压缩模21,将果蔬皮渣压缩成成型部10的形状,成型部10可为圆柱体槽、长方体槽等形状,成型结束后,拆下压缩模,将果蔬皮渣压缩成型的块体取出。

[0030] 作为改进的一种具体实施方式,所述主电机5的转轴上同轴固定连接有机架1,与所述主动齿轮3上同轴固定连接有机架1,所述主动带轮6与从动带轮2通过皮带7传动连接。主电机5带动主动带轮6转动,主动带轮6通过皮带7带动从动带轮2转动,从动带轮2带动主动齿轮3转动。当连杆机构卡住时,带轮传动机构可进行空转,避免零部件损坏。

[0031] 作为改进的一种具体实施方式,所述第二连杆包括过载销钉11、第三连杆35和第四连杆36,所述第三连杆35的一端与第四连杆36一端铰接,所述第三连杆35与第四连杆36铰接的一端均设有连接片,所述过载销钉11穿过两片连接片,将第三连杆35与第四连杆36固定连接组合成第二连杆,当过载销钉11受力超过其受力极限时,过载销钉11断开,将第二连杆分解成第三连杆35和第四连杆36,连杆空转,保护设备,避免设备损坏。

[0032] 作为改进的一种具体实施方式,所述压缩滑块13朝向压缩模21的一端设置有滤水套23,所述滤水套23与压缩滑块13螺纹连接,所述滤水套23上开设有若干个滤水孔,所述压缩滑块13内沿径向开设有排水孔24。果蔬皮渣在压缩过程中产生大量液体,液体通过滤水孔进入滤水套23内,再经排水孔24排出,避免液体阻碍压缩成型,保证设备稳定运行。

[0033] 作为改进的一种具体实施方式,所述压缩套筒20背向主电机5的一端开设有均布

在与压缩孔同轴的圆的边上的若干第一螺纹孔,所述第一螺纹孔内设置有螺栓,所述压缩模21背向压缩滑块13的一端固定连接连接有连接板25,所述连接板25上开设有与螺纹孔一一对应的第一通孔,所述螺栓穿过第一通孔与第一螺纹孔螺纹连接,将连接板25固定在压缩套筒20上,所述压缩套筒20的顶部开设有第二通孔,所述压缩模21对应第二通孔的位置上开设有第二螺纹孔,所述第二螺纹孔内设置有紧定螺钉19,所述紧定螺钉19穿过第二通孔与第二螺纹孔螺纹连接,将压缩模21固定在压缩套筒20上。紧定螺钉19的设置,加强了压缩模21的连接结构,避免压缩模21在压缩过程中移动,提高设备运行的稳定性。

[0034] 作为改进的一种具体实施方式,所述控制器8包括壳体17和控制单元,所述控制单元包括电源电路a1、与主电机5耦接的H桥驱动电路a2以及控制H桥驱动电路的开关电路a3,所述电源电路a1与H桥驱动电路a2耦接,所述开关电路a3耦接于电源电路a1与H桥驱动电路a2之间,所述H桥驱动电路a2包括IGBT管Q1、IGBT管Q2、IGBT管Q3和IGBT管Q4,所述IGBT管Q1的第一端耦接于电源电路a1第二端耦接于主电机5后耦接于IGBT管Q2的第二端,还耦接于IGBT管Q3的第一端,所述IGBT管Q2的第一端耦接于电源电路a1,第二端耦接于IGBT管Q4的第一端,所述IGBT管Q3的第二端耦接有电阻R1后接地,所述IGBT管Q4的第二端耦接于电阻R1,所述IGBT管Q1的控制端与IGBT管Q4的控制端耦接,所述IGBT管Q2的控制端与IGBT管Q3的控制端耦接,所述开关电路a3包括闸刀开关K和开关三极管Q5,所述闸刀开关K的一端耦接于5V电源,另一端耦接于开关三极管Q5的集电极,所述开关三极管Q5的基极耦接有检测电路a4后耦接于主电机5,发射极耦接于IGBT管Q1的控制端与IGBT管Q4的控制端之间所形成的节点上,当检测电路a4检测到主电机5电流过大的时候,检测电路4发送信号到开关三极管Q5,开关三极管Q5断开,所述IGBT管Q1的控制端和IGBT管Q4的控制端之间还耦接有开关三极管Q6,该开关三极管Q6的集电极耦接于IGBT管Q1的控制端,发射极耦接于IGBT管Q4的控制端,基极耦接有计数电路a5后耦接于IGBT管Q2的控制端与IGBT管Q3的控制端之间所形成的节点上,所述IGBT管Q2的控制端与IGBT管Q3的控制端之间所形成的节点还耦接有开关三极管Q7后接5V电源,所述开关三极管Q7的集电极耦接于5V电源,发射极耦接于IGBT管Q2的控制端与IGBT管Q3的控制端之间所形成的节点,基极耦接于计数电路a5,所述计数电路a5计算开关三极管Q7的导通次数,当导通次数达到计数电路a5内部阈值的时候,计数电路a5发送信号到开关三极管Q6的基极,驱动开关三极管Q6断开。在使用电机控制装置的时候,首先用手闭合闸刀开关K,5V电源就会经过开关三极管Q5此时检测电路a4并未发送信号给开关三极管Q5,因而开关三极管Q5处于导通状态施加到IGBT管Q1的控制端和IGBT管Q4的控制端上,那么IGBT管Q1和IGBT管Q4就会导通,电源电路a1就会与主电机5连通,那么主电机5就会通电旋转,当主电机5卡住的时候,检测电路a4就会检测到过大的电流,就会发送信号到开关三极管Q7和开关三极管Q5,使得开关三极管Q5断开,开关三极管Q7导通,那么IGBT管Q1和IGBT管Q4就会断开,而IGBT管Q2和IGBT管Q3就会导通,使得主电机5反转,同时计数电路a5计数加1,在主电机5反转的过程中,假如未卡死,检测电路4检测到的电流就会正常,因而检测电路4就会停止发送信号,那么开关三极管Q5导通,开关三极管Q7断开,使得主电机5重回正转,若此时正转又卡住,则重复上述过程,同时计数电路a5增加计数,当计数电路a5计算反转次数最大的时候,计数电路a5就会发送信号到开关三极管Q6,同时复位,那么开关三极管Q6断开,使得IGBT管Q4断开,那么此时主电机5中没有电流流过,因而开关三极管Q7断开,那么IGBT管Q2和IGBT管Q3断开,使得主电机5完全停止运转,如此便很好的避免主

电机5卡住的时候被烧毁的问题,而当主电机5卡死,反转也无法旋转的时候,那么开关三极管Q7就会一直导通,就会向计数电路a5输入一个长高频信号,计数电路a5就会发出信号到开关三极管Q6,使得开关三极管Q6断开。

[0035] 作为改进的一种具体实施方式,所述检测电路a4包括:

[0036] 电流检测单元41,耦接于外部电机,以检测流过外部电机内的电流并输出;

[0037] 延时判断单元42,耦接于电流检测单元41,还耦接于开关三极管Q7的基极,以接收电流检测单元41输出的电机电流信号,并与其内设置的阈值相比较,若电机电流大于阈值,则发送信号到开关三极管Q7,开关三极管Q7导通5V电源与IGBT管Q2的控制端和IGBT管Q3的控制端。通过电流检测单元41的设置,就可以有效的检测出流过电机的电流,而通过延时判断单元42的设置,就可以对电流检测单元41所检测到的电机电流进行延时判断,通过延时的作用就可以避免电机电流正常波动的时候被误判为卡住,而通过判断的作用,可以在主电机5卡死的时候,进行及时有效的动作。

[0038] 作为改进的一种具体实施方式,所述电流检测单元41包括:

[0039] 运算放大器Y1,该运算放大器Y1的同相输入端耦接有电容C1后接地,还耦接有电阻R3后耦接于主电机5,电阻R3还耦接有电阻R2后接地,运算放大器Y1的反相输入端耦接有电阻R4后耦接于5V电源,输出端耦接延时判断单元42,通过运算放大器Y1的设置,就可以有效的实现一个电流检测的作用,如此便可以有效的实现一个电流检测的效果了。

[0040] 作为改进的一种具体实施方式,所述延时判断单元42包括:

[0041] 反相器F1,该反相器F1的输入端耦接有变阻器R5后耦接于运算放大器Y1的输出端,还耦接有相互并联的电阻R6和电容C2后接地,输出端耦接有电容C3后接地;

[0042] 反相器F2,该反相器F2的输入端耦接于反相器F1的输出端,输出端耦接有电阻R7后耦接于开关三极管Q7的基极,还耦接有电容C4后接地。

[0043] 反相器F3,该反相器F3的输入端耦接于电阻R7与反相器F2之间,输出端耦接于开关三极管Q5的基极,通过电容R6、电阻C2、反相器F1和反相器F2的设置,就可以利用电容C2的充放电特性将电机的正常电流波动滤除,而通过反相器F3的设置,就可以有效的实现在主电机5卡住电流过大的时候,驱动开关三极管Q5断开,使得主电机5不再正转的效果,避免了电机烧毁的问题。

[0044] 作为改进的一种具体实施方式,所述计数电路a5包括:

[0045] 计数芯片J1,该计数芯片J1的型号为74LS160,该计数芯片J1具有时钟接口、反馈接口和输出接口,其中计数芯片J1的时钟接口耦接于开关三极管Q7的发射极,输出接口设有四路,每两路为一组,每组分别耦接有或门M2和或门M3,所述或门M2和或门M3的输出端耦接有或门M4后耦接于开关三极管Q6的基极,每组其中一路耦接有与门M1后耦接于反馈接口,所述时钟接口耦接有电容C6后耦接于反馈接口,通过计数芯片J1的设置,就可以有效的实现反转次数计数,在计数完成以后有效的将开关三极管Q6断开,使得IGBT管Q4断开,主电机5没有电流流过,有效的保护了主电机5,而通过电容C6的设置,可以在主电机5完全卡死的时候,电容C6充电,并放电到计数芯片J1的反馈接口,使得计数芯片J1直接复位,那么开关三极管Q6就会直接断开,如此有效的实现了主电机5反转多次不成后断开电路,以及主电机5完全卡死的时候断开电路。

[0046] 作为改进的一种具体实施方式,所述电源电路a1包括:

[0047] 整流芯片B1,该整流芯片B1具有输入端和输出端,所述整流芯片B1的输入端并联有相互并联的电阻R9和电容C5后耦接有保险丝F1后耦接于外部市电,输出端并联有电容C6,通过整流芯片B1的设置,就可以有效的对外部市电进行整流了,而通过电阻R9和电容C5的设置就可以对整流后的电流进行升压的作用,有效的使得220V的市电上升到可以驱动主电机5的310V电源了。

[0048] 综上所述,本发明采用连杆机构,将主电机的转动转换成压缩滑块的线性运动,将压缩模内的果蔬皮渣压缩成型,有利于延长果蔬皮渣的贮存时间、节约贮存空间,有利于长距离运输,为后续的深加工如活性成分提取、饲料化利用等创造良好条件。

[0049] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

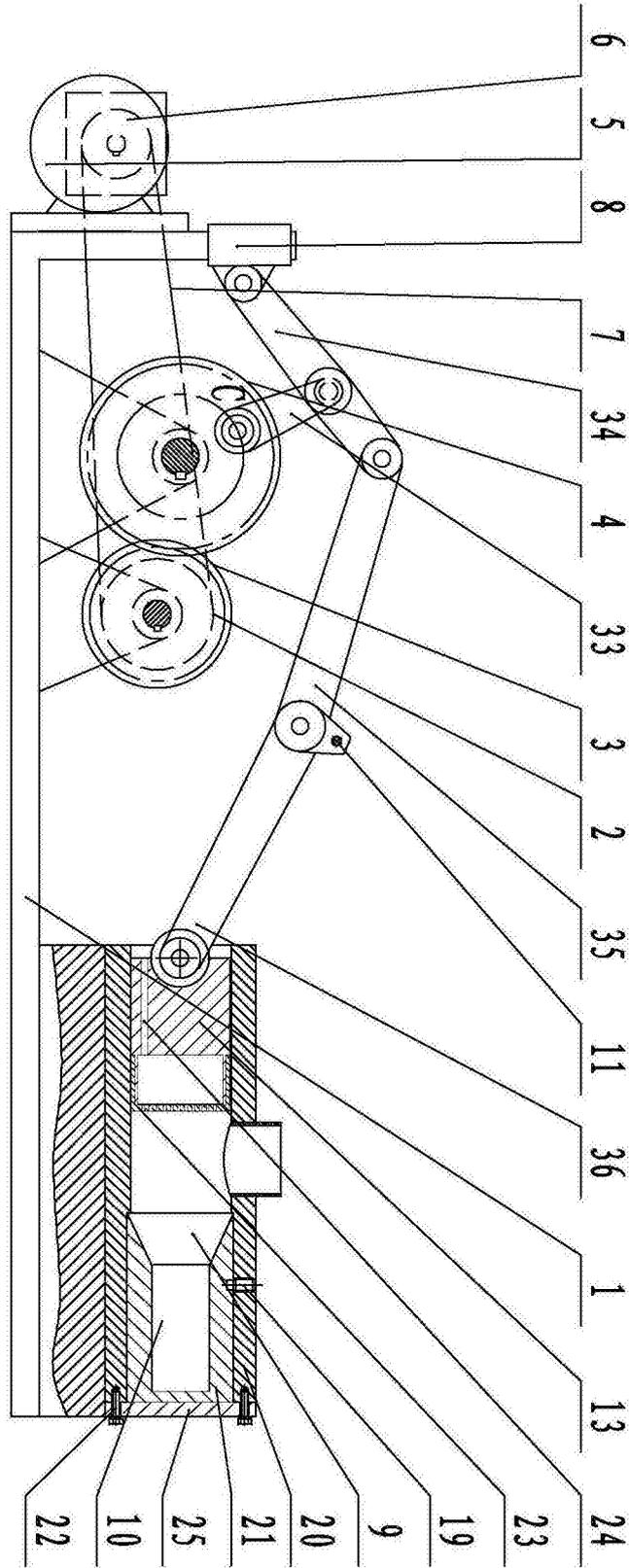


图1

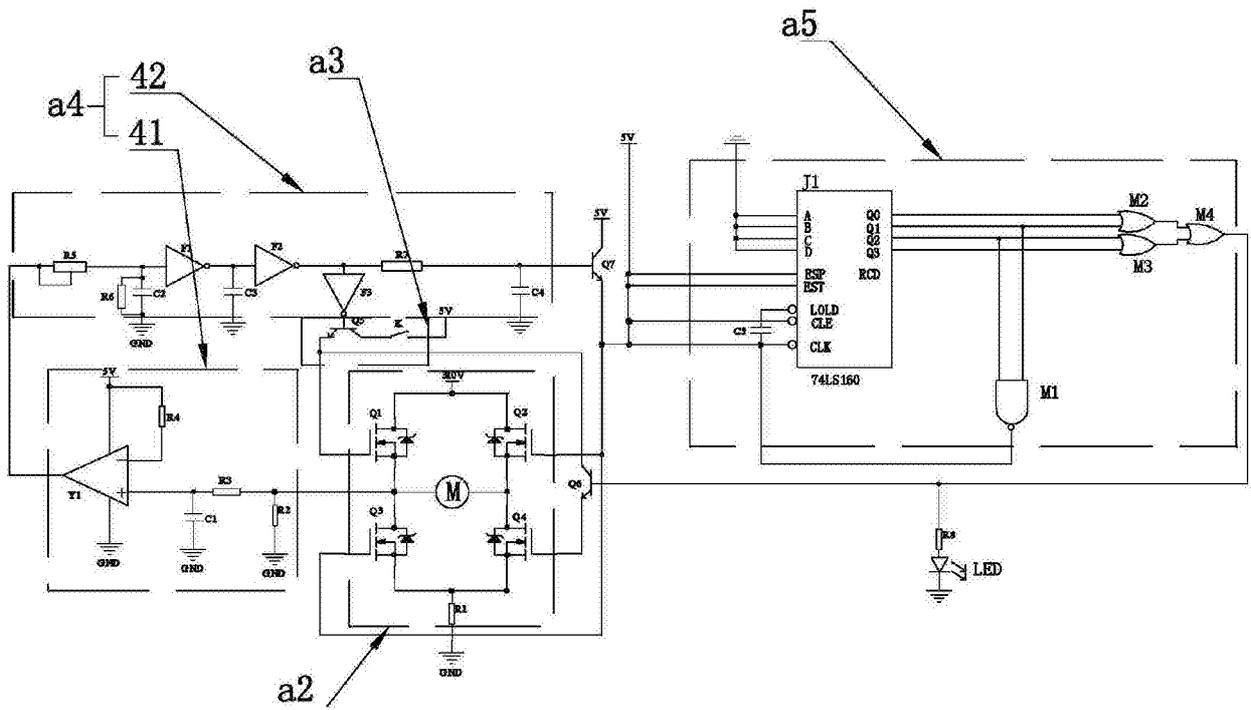


图2

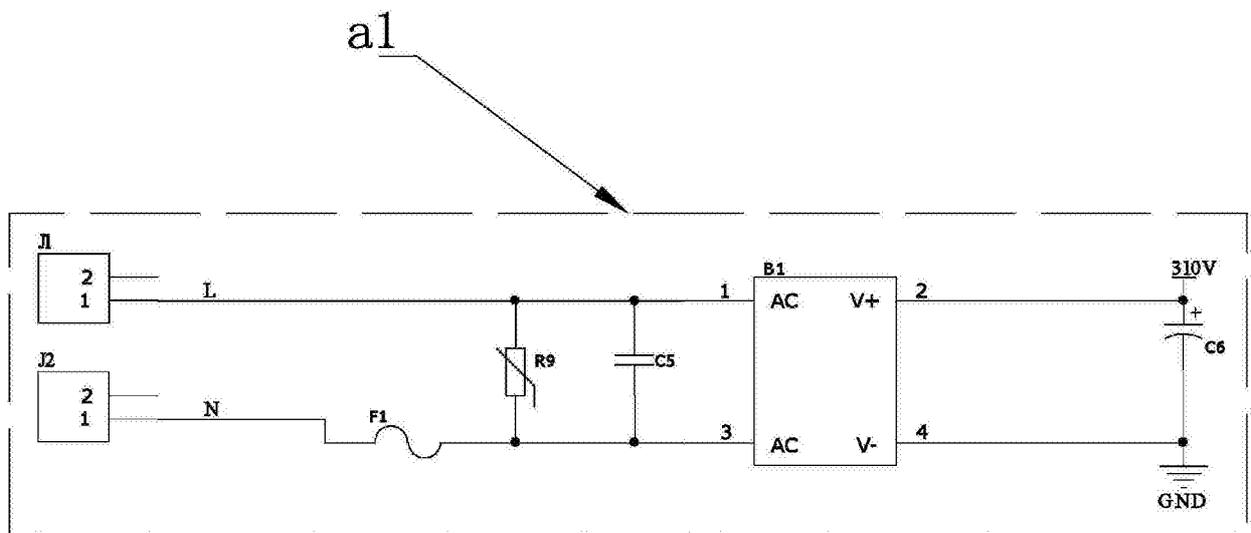


图3