



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1810136 B

(45) 授权公告日 2010.06.09

(21) 申请号 200510049217.2

(22) 申请日 2005.01.26

(73) 专利权人 苏和生

地址 311700 浙江省淳安县千岛湖镇新安南路6号33701室

(72) 发明人 苏和生 向旭 苏帅生

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

A23F 3/06 (2006.01)

G05B 19/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 2776068 Y, 2006.05.03, 权利要求1-10.

CN 2554926 Y, 2003.06.11, 全文.

CN 2655653 Y, 2004.11.17, 全文.

潘周光等. 连续型多功能茶炒制机

的研制及全程工艺研究. 茶叶科学 26

2. 2006, 26(2), 154-158.

刘新等. 电脑控制型龙井茶炒制机的研究. 茶叶科学 23 增刊. 2003, 23(增刊), 73-77.

审查员 李晶晶

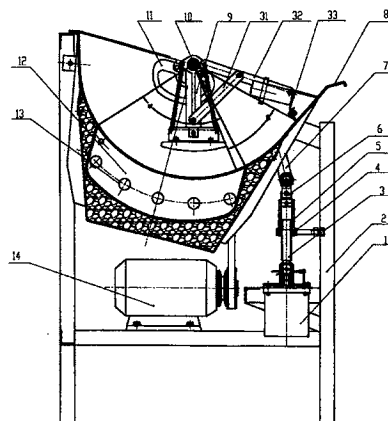
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

数控炒茶机

(57) 摘要

本发明涉及用于炒制扁形绿茶的数控炒茶机。其特征在于主轴电机由控制器的主轴控制单元控制其转动, 主轴转速采集的信号传递给控制器的主轴控制单元对主轴电机进行反馈控制; 所述压杆一端与机架铰接, 其另一端与连杆铰接, 所述连杆另一端与驱动机构关联; 控制器的炒茶锅温度控制单元控制加热装置工作, 控制炒茶锅在各个不同炒茶阶段的温度, 设置在炒茶锅内的温度传感器传递信号给炒茶锅温度控制单元对炒茶锅温度反馈控制。它具有炒制茶叶质量高, 一致性好, 生常效率高, 炒制的茶叶质量受炒制者得影响因素较小等特点。



1. 一种数控炒茶机,包括机架(2),设于机架上的炒茶锅(8),设于炒茶锅底部的加热装置,设于炒茶锅内的机械炒手(9),所述机械炒手(9)由压磨板(17)、滑动杆(16)和滑动套(15)组成,滑动套固接在主轴(10)上,主轴由主轴电机(14)驱动;当主轴带动压磨板转动时,所述凸轮(11)抵在销轴(18)上推动滑动杆调节压磨板(17)与主轴的距离,使压磨板在炒茶锅的有效炒制角度 α 范围内贴付炒茶锅表面运动;所述滑动杆(16)上设有销轴(18),凸轮(11)设在压杆(21)上,压磨板上设有可使压磨板缩向主轴的复位结构,其特征在于所述主轴电机(14)由控制器的主轴控制单元控制其转动,主轴转速采集的信号传递给控制器的主轴控制单元对主轴电机进行反馈控制;所述压杆(21)一端与机架(2)铰接,其另一端与连杆(7)铰接,所述连杆(7)另一端与驱动机构关联;控制器的炒茶锅温度控制单元控制加热装置工作,控制炒茶锅在各个不同炒茶阶段的温度,设置在炒茶锅内的温度传感器传递信号给炒茶锅温度控制单元对炒茶锅温度反馈控制。

2. 根据权利要求1所述的数控炒茶机,其特征在于所述连杆另一端与连接套(5)关联,所述连接套(5)与设于压磨电机(1)输出端的丝杆(3)螺纹配合,压磨电机(1)由控制器的压力控制单元控制其转动,驱动丝杆(3)调节丝杆(3)与连接套(5)的配合量,在炒制茶叶的各个不同阶段调节压磨板(17)作用在炒茶锅表面的压力。

3. 根据权利要求2所述的数控炒茶机,其特征在于所述连接套(5)上设有连接头(6)并在连接套(5)外套设有导向套(4),所述连接头(6)与横杆(22)铰接,所述横杆(22)两端与连杆铰接,所述导向套固定在机架(2)上。

4. 根据权利要求1或2或3所述的数控炒茶机,其特征在于所述复位结构为设在压磨板(17)与主轴(10)间的拉簧(20),所述拉簧(20)一端固定在主轴(10)上,其另一端固定在压磨板(17)上。

5. 根据权利要求1或2或3所述的数控炒茶机,其特征在于所述销轴(18)上设有轴承(19),所述凸轮(11)抵在该轴承(19)的外圈周面上。

6. 根据权利要求1或2或3所述的数控炒茶机,其特征在于所述加热装置由加热腔体(12)内的电热丝和设在电热丝外围的石英管(13)构成,所述石英管(13)与所述炒茶锅(8)的轴线平行设置,所述石英管(13)为多根,且呈圆弧排列,其排列纵断面圆弧和炒茶锅(8)纵断面外圆弧基本相吻合。

7. 根据权利要求1或2或3所述的数控炒茶机,其特征在于所述压磨电机的输出端设有码盘(23),码盘(23)两侧设有由相互对应的光发射装置和光接收装置构成的光电开关(24)。

8. 根据权利要求1或2或3所述的数控炒茶机,其特征在于所述主轴(10)上设有摆动程控装置,所述程控装置由内连轴器(27)、外连轴器(26)、霍尔装置(29)和支架(30)构成,所述内连轴器(27)分设主轴和变速器轴(28)端部,所述外连轴器连接内连轴器,所述霍尔装置设于外连轴器上。

9. 根据权利要求1或2或3所述的数控炒茶机,其特征在于所述炒茶锅内设有温度传感器。

10. 根据权利要求1或2所述的数控炒茶机,其特征在于所述炒茶锅的有效炒制角度 α 为 80° - 100° ;所述炒茶锅内设有由铰接杆(31)、支杆(32)和翻板(33)构成的翻板机构,所述翻板设于支杆(32)的一端,支杆(32)的另一端与主轴铰接;所述铰接杆(31)的一

端与支杆 (32) 的中部铰接,其另一端与滑动套 (15) 铰接。

数控炒茶机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种炒茶机,特别是一种用于炒制扁形绿茶的数控炒茶机。

背景技术

[0002] 传统炒茶工艺多采用手工炒制,在加热的炒锅中,用手掌进行贴、压、捺、抖等动作,很难保证茶叶的卫生,更大的缺陷在于,手工炒制的效率很低,一个熟练茶农每小时仅能炒制 15 克左右的绿茶。在江南农村,到了新茶上市季节,炒制任务十分繁重,每年都有积劳成疾进而过劳致死的茶农。

[0003] 故有人提出了一种电动炒茶机(专利号:01254171)的专利申请,它包括电机、传动机构、炒锅、摆动轴、抄手连杆、抄手、加热系统,炒锅为底面呈平滑曲线的长槽形,加热系统用于给炒锅加温,抄手置于炒锅内,电机通过传动机构带动摆动轴运动,进而通过抄手连杆带动抄手在炒锅内运动,它还可设置平衡杆,平衡杆包括丝杠、丝环、两个撑脚及连接撑脚的弹簧连杆,撑脚和抄手连杆为活动连接,平衡杆通过撑脚安装在抄手连杆上;丝杠穿过摆动轴,下端连有圆锥块;丝环和丝杠相配合,丝环外固定有一“_”形的支架,支架各连接处均可相对转动;弹簧连杆通过“_”形支架与圆锥块相顶触。上述专利申请在模拟人手掌动作炒制茶叶时,在茶叶炒制的各个阶段炒手始终以同样的转速翻动,无法模拟人工炒制茶叶各个炒制阶段的不同翻动速度,限制了机器炒制茶叶质量的提高;同时,加热系统加热炒锅时须人工控制加热系统,无法精确控制茶锅的炒制温度,限制机器炒制茶叶的质量和效率。在各个不同炒制阶段需通过设在丝杆上的手柄人工转动丝杆,以使抄手获得一个适当的压力,炒制过程中需要人照看,一定程度上限制机器炒制茶叶的效率;同时,不同的操作者操作时,由于个人间的差异所调出抄手获得的压力存在差异,所炒制的茶叶质量一致性较差;加热装置也需人工控制,不同操作者由于操作水平高低的不同,所炒制的茶叶质量茶叶较大,即炒制的茶叶受到操作者影响的因素较大。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种炒制茶叶质量高,一致性好,生常效率高,炒制的茶叶质量受炒制者得影响因素较小的数控炒茶机,突破了现有炒茶机对炒制茶叶质量和效率的限制。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案解决的:包括机架,设于机架上的炒茶锅,设于炒茶锅底部的加热装置,设于炒茶锅内的机械炒手,所述机械炒手由压磨板、滑动杆和滑动套组成,滑动套固接在主轴上,主轴由主轴电机驱动;当主轴带动压磨板转动时,所述凸轮抵在销轴上推动滑动杆调节压磨板与主轴的距离,使压磨板在炒茶锅的有效炒制角度 α 范围内贴付炒茶锅表面运动;所述滑动杆上设有销轴,凸轮设在压杆上,压磨板上设有可使压磨板缩向主轴的复位结构,所述主轴电机由控制器的的主轴控制单元控制其转动,主轴转速采集的信号传递给控制器的的主轴控制单元对主轴电机进行反馈控制;所述压杆一端与机架铰接,其另一端与连杆铰接,所述连杆另一端与驱动机构关联;控制器的炒

茶锅温度控制单元控制加热装置工作,控制炒茶锅在各个不同炒茶阶段的温度,设置在炒茶锅内的温度传感器传递信号给炒茶锅温度控制单元对炒茶锅温度反馈控制。控制器的主轴控制单元通过变频器控制主轴电机的转速和转向,进而控制主轴的转速和转向,从而调整压磨板在茶叶炒制的各个阶段不同转速和转向;采集主轴转速的信号和主轴电机转速的监测信号传递给控制器对主轴电机进行反馈控制,对压磨板的转速和转向进行精确的控制,更加趋近于手掌炒制茶叶的动作,提高茶叶的炒制质量。控制器的炒茶锅温度控制单元控制加热装置的工作,从而控制炒茶锅在各个炒制阶段的不同温度,炒茶锅内的温度传感器将炒茶锅的即时温度信号传递给温度控制单元,对炒茶锅的温度进行反馈控制,提高茶叶的炒制质量;采用控制器控制压磨板的动作和加热装置的工作,无须人工调整压磨板的转速和加热装置的工作,降低了劳动强度,提高了机器炒制茶叶的效率;同时,由于预先设定了压磨板的动作和加热装置的工作,而无需炒作者在炒制过程中手工控制,降低了操作者操作水平对炒制茶叶质量的影响。

[0006] 作为优选,所述连杆另一端与连接套关联,所述连接套与设于压磨电机输出端的丝杆螺纹配合,压磨电机由控制器的压力控制单元控制其转动,驱动丝杆调节丝杆与连接套的配合量,在炒制茶叶的各个不同阶段调节压磨板作用在炒茶锅表面的压力。根据不同时期茶叶含水量、叶片大小等特性的不同,预先设定炒制茶叶各个时期的不同压力,压磨电机按预先设定的程序控制丝杆和连接套的螺纹配合量,从而精确地控制茶叶炒制各个时期压磨板作用在炒茶锅表面地压力,消除了人工控制压磨压力的误差,提高了机器炒制茶叶质量的一致性,通过压磨电机按预先设定的程序控制压磨压力,在茶叶炒制的过程中无须人工调整,降低了劳动强度,提高了机器炒制茶叶的效率;同时,进一步降低了操作者堆炒制茶叶质量的影响。

[0007] 作为优选,所述连接套上设有接头并在连接套外套设有导向套,所述接头与横杆铰接,所述横杆两端与连杆铰接,所述导向套固定在机架上。其中,导向套可提高连接套沿丝杆轴向运动的方向性,使的连接套更加顺畅地拉动连杆;诚然,连杆与连接套的端部也可以直接采用万向节连接。

[0008] 作为优选,所述压磨板与主轴间设有拉簧,所述拉簧一端固定在主轴上,其另一端固定在压磨板上。

[0009] 作为优选,所述复位结构为设在压磨板与主轴间的拉簧,所述拉簧一端固定在主轴上,其另一端固定在压磨板上。其中,拉簧也可以连接在压磨板与主轴上,也可以连接在滑动杆与滑动套上,也可以连接在滑动杆和主轴上。

[0010] 作为优选,所述销轴上设有轴承,所述凸轮抵在该轴承的外圈周面上。其中,轴承可减小凸轮与销轴的摩擦,使滑动杆和滑动套间的往复运动更加顺畅,轴承也可以采用套设在销轴上的转动套。

[0011] 作为优选,所述加热装置由加热腔体内的电热丝和设在电热丝外围的石英管构成,所述石英管与所述炒茶锅的轴线平行设置,所述石英管为多根,且呈圆弧排列,其排列纵断面圆弧和炒茶锅纵断面外圆弧基本相吻合。其中,采用电热丝外套设石英管结构的加热装置,石英管不直接与炒茶锅接触,而是加热加热腔体内的空气,使热空气加热炒茶锅,从而可使炒茶锅有效炒制范围均匀的受热,提高了炒制茶叶的质量。

[0012] 作为优选,所述压磨电机的输出端设有码盘,码盘两侧设有由相互对应的光发射

装置和光接收装置构成的光电开关。光电开关通过码盘检测出压磨电机转动的角度,进而精确的控制压磨电机的转动以控制丝杆与连接套的配合量,而精确的控制炒制茶叶的各个不同阶段压磨板作用在炒茶过表面的压力。

[0013] 作为优选,所述主轴上设有摆动程控装置,所述程控装置由内连轴器、外连轴器、霍尔装置和支架构成,所述内连轴器分设主轴和变速器轴端部,所述外连轴器连接内连轴器,所述霍尔装置设于外连轴器上。

[0014] 作为优选,所述炒茶锅内设有温度传感器。温度传感器可实时检测炒茶锅的温度,以反馈控制加热装置,从而更加精确地控制炒制茶叶的各个阶段的炒茶锅温度,提高炒制茶叶的质量。

[0015] 作为优选,所述炒茶锅的有效炒制角度 α 为 $80^{\circ} - 100^{\circ}$ 。

[0016] 作为优选,所述炒茶锅内设有由铰接杆、支杆和翻板构成的翻板机构,所述翻板设于支杆的一端,支杆的另一端与主轴铰接;所述铰接杆的一端与支杆的中部铰接,其另一端与滑动套铰接。其中,翻板靠近炒茶锅表面的端部与主轴的垂直连线和压磨板相邻于翻板的端部与主轴的垂直连线的夹角 β 为炒茶锅的有效炒制角度 α 的 $1/2$ 左右,这样,当压磨板位于炒茶锅的最低处时,翻板恰位于炒茶锅有效炒制范围的临界处;当压磨板位于炒茶锅有效炒制范围的一个临界处时,翻板恰位于炒茶锅有效炒制范围的中部,这样,当压磨板完成压磨动作时,翻板继而翻动茶叶。

[0017] 因此,本发明具有能较大程度上提高机器炒制茶叶的效率和机器炒制茶叶质量的一致性的特点。控制器的主轴控制单元通过变频器控制主轴电机的转速和转向,进而控制主轴的转速和转向,从而调整压磨板在茶叶炒制的各个阶段不同转速和转向;采集主轴转速的信号和主轴电机转速的监测信号传递给控制器对主轴电机进行反馈控制,对压磨板的转速和转向进行精确的控制,更加趋近于人手掌炒制茶叶的动作,提高茶叶的炒制质量;同时,由于预先设定了压磨板的动作和加热装置的工作,而无需炒作者在炒制过程中手工控制,降低了操作者操作水平对炒制茶叶质量的影响。控制器的炒茶锅温度控制单元控制加热装置的工作,从而控制炒茶锅在各个炒制阶段的不同温度,炒茶锅内的温度传感器将炒茶锅的即时温度信号传递给温度控制单元,对炒茶锅的温度进行反馈控制,提高茶叶的炒制质量;采用控制器控制压磨板的动作和加热装置的工作,无须人工调整压磨板的转速和加热装置的工作,降低了劳动强度,提高了机器炒制茶叶的效率;同时,进一步降低了操作者堆炒制茶叶质量的影响。根据不同时期茶叶含水量、叶片大小等特性的不同,预先设定炒制茶叶各个时期的不同压力,压磨电机按预先设定的程序控制丝杆和连接套的螺纹配合量,从而精确地控制茶叶炒制各个时期压磨板作用在炒茶锅表面地压力,消除了人工控制压磨压力的误差,提高了机器炒制茶叶质量的一致性,通过压磨电机按虚线设定的程序控制压磨压力,在茶叶炒制的过程中无须人工调整,降低了劳动强度,提高了机器炒制茶叶的效率。其中,导向套可提高连接套沿丝杆轴向运动的方向性,使的连接套更加顺畅地拉动连杆;诚然,连杆与连接套的端部也可以直接采用万向节连接。其中,拉簧也可以连接在压磨板与主轴上,也可以连接在滑动杆与滑动套上,也可以连接在滑动杆和主轴上。其中,轴承可减小凸轮与销轴的摩擦,使滑动杆和滑动套间的往复运动更加顺畅,轴承也可以采用套设在销轴上的转动套。其中,采用电热丝外套设石英管结构的加热装置,石英管不直接与炒茶锅接触,而是加热加热腔体内的空气,使热空气加热炒茶锅,从而可使炒茶锅有效炒制范

围均匀的受热,提高了炒制茶叶的质量。光电开关通过码盘检测出压磨电机转动的角度,进而精确的控制压磨电机的转动以控制丝杆与连接套的配合量,而精确的控制炒制茶叶的各个不同阶段压磨板作用在炒茶过表面的压力。温度传感器可实时检测炒茶锅的温度,以反馈控制加热装置,从而更加精确地控制炒制茶叶的各个阶段的炒茶锅温度,提高炒制茶叶的质量。其中,翻板靠近炒茶锅表面的端部与主轴的垂直连线和压磨板相邻于翻板的端部与主轴的垂直连线的夹角 β 为炒茶锅的有效炒制角度 α 的 $1/2$ 左右,这样,当压磨板位于炒茶锅的最低处时,翻板恰位于炒茶锅有效炒制范围的临界处;当压磨板位于炒茶锅有效炒制范围的一个临界处时,翻板恰位于炒茶锅有效炒制范围的中部,这样,当压磨板完成压磨动作时,翻板继而翻动茶叶。

附图说明

- [0018] 附图 1 是本发明的一种结构示意图;
- [0019] 附图 2 是本发明压磨板与主轴的一种连接结构示意图;
- [0020] 附图 3 是附图 2 的侧视图;
- [0021] 附图 4 是本发明压磨电机与压杆的一种连接侧视结构示意图;
- [0022] 附图 5 是本发明压磨电机与压杆的一种连接侧视结构示意图;
- [0023] 附图 6 是本发明一种主轴程控装置的结构示意图;
- [0024] 附图 7 是附图 6 的右视结构示意图;
- [0025] 附图 8 是本发明一种主轴摆动程控装置的结构示意图;
- [0026] 附图 9 是附图 8 的右视结构示意图;
- [0027] 附图 10 是本发明控制电路的一种电路方框图。

具体实施方式

[0028] 下面通过具体实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0029] 实施例 1:如图 1 所示,数控炒茶机的机架 2 上架设有近视于半圆筒形的炒茶锅 8,炒茶锅 8 内设有机械炒手 9 和翻板机械手,炒茶锅下部设有加热装置,炒茶锅的有效炒制角度 α 为 100° 。如图 2 和图 3 所示,机械炒手 9 由压磨板 17 和相互套接的滑动杆 16 与滑动套 15 构成,压磨板 17 的长度与炒茶锅 8 的长度相当,滑动杆 16 下端与压磨板 17 固接,其另一端与滑动套 15 套接,滑动套 15 固定在主轴 10 上,主轴 10 由主轴电机 14 驱动其转动;滑动杆 16 上设有销轴 18,销轴 18 外露的端部设有轴承 19,滑动套 15 上设有沿滑动套轴向开设的开槽,销轴 18 可在开槽内沿滑动套的轴向移动从而带动滑动杆与滑动套间的伸缩,压磨板 17 与主轴间设有拉簧 20,拉簧 20 的一段固定在主轴 10 上,另一端固定在压磨板 17 上。主轴 10 上铰接有支杆 32,支杆 32 的另一端设有翻板 33,支杆 32 的中部与铰接杆 31 的一端铰接,铰接杆 31 的另一端与滑动套 15 铰接,翻板靠近炒茶锅表面的端部与主轴的垂直连线和压磨板相邻于翻板的端部与主轴的垂直连线的夹角 β 为炒茶锅的有效炒制角度 α 的 $1/2$ 左右,当压磨板位于炒茶锅的最低处时,翻板恰位于炒茶锅有效炒制范围的临界处;当压磨板位于炒茶锅有效炒制范围的一个临界处时,翻板恰位于炒茶锅有效炒制范围的中部,这样,当压磨板完成压磨动作时,翻板继而翻动茶叶。加热装置由加热腔体 12 内的电热丝和设在电热丝外围的石英管 13 构成,石英管 13 与炒茶锅 8 的轴线平行设置,石英管 13

为 5 根,且呈圆弧排列,其排列纵断面圆弧和炒茶锅 8 纵断面外圆弧基本相吻合;炒茶锅内设有温度传感器,温度传感器可实时检测炒茶锅的温度,以反馈控制加热装置,从而更加精确地控制炒制茶叶的各个阶段的炒茶锅温度。

[0030] 如图 4 和图 5 所示,压杆 21 的中部固设有凸轮 11,凸轮 11 的轮廓压在销轴 18 上的轴承 19 的外周表面,当主轴 10 驱动机械炒手摆动时,轴承 11 沿凸轮 11 的轮廓运动,销轴 18 受到凸轮 11 作用在轴承 19 上的作用力在滑动套上的开槽移动,带动滑动杆与滑动套间的伸缩,从而使得压磨板 17 摆动过程中在炒茶锅的有效炒制角度 α 范围内贴附炒茶锅表面运动。压杆 21 一端与机架 2 铰接,另一端与连杆 7 的一端铰接,连杆 7 的另一端与横杆 22 的两端部铰接,横杆 22 的中部与设在连接套 5 上的连接头 6 铰接,在连接套 5 外套设有导向套 4,导向套 4 固定在机架上,连接套 5 与丝杆 3 螺纹配合,丝杆 3 由压磨电机 1 驱动,控制器按预先设定的程序控制压磨电机驱动丝杆 3,调节丝杆 3 与连接套 5 的配合量,从而调整茶叶炒制的不同阶段压磨板作用在炒茶锅表面的压力。

[0031] 如图 6 和图 7 所示,压磨电机的输出端设有码盘 23,码盘 23 两侧设有由相互对应的光发射装置和光接收装置构成的光电开关 24,主轴输入端与主轴间设有变速器,光电开关通过码盘检测出压磨电机转动的角度,进而精确的控制压磨电机的转动以控制丝杆与连接套的配合量,而精确的控制炒制茶叶的各个不同阶段压磨板作用在炒茶过表面的压力。如图 8 和图 9 所示,主轴 10 上设有摆动程控装置,程控装置由内连轴器 27、外连轴器 26、霍尔装置 29 和支架 30 构成,内连轴器 27 分设主轴和变速器轴 28 端部,外连轴器连接内连轴器,霍尔装置设于外连轴器上。

[0032] 如图 10 所示,电源接入电路给整个控制电路供电,将预先设定的压磨板压力控制数据、主轴与翻板机构控制数据、炒茶锅温度控制数据存储于 EEPROM 数据存储单元中,炒制过程中,控制器获取数据存储单元中的数据,主轴与翻板机构控制单元将数据信号通过变频器转换为电信号,变频器继而控制主轴电机的运转,从而达到控制压磨板和翻板结构动作的目的,而主轴转速霍尔信号采集的数据和主轴电机转速监测得到的数据又反馈到主轴与翻板机构控制单元,进而反馈控制主轴电机的运转,从而更加精确地控制压磨板和翻板机构的转速和动作;压磨板控制单元通过升降继电器驱动电路控制压磨电机的运转,驱动丝杆调节丝杆与连接套的配合量,从而控制压磨板作用在炒茶锅表面的压力,码盘上获取的压磨板上限位控制信号和下限位控制信号传递给控制器的压力控制单元,压力控制单元进而通过升降继电器驱动电路控制压磨电机的转向和转动与否控制压磨板的上限位和下限位;炒茶锅温度控制单元获取数据存储单元中的数据信号通过温控继电器驱动电路控制加热装置工作,从而达到控制炒茶锅温度的目的,炒茶锅内的温度传感器将获取的温度信号传递给控制器的炒茶锅温度控制单元,进而反馈控制加热装置从而精确地控制炒茶锅的温度,温度补偿电路可根据加热装置热效应的滞后性弥补控制加热装置,更加精确控制炒茶锅的温度。同时,控制器还通过 LED 数码管显示时间温度压力转速调整显示电路将这些信号显示出来,直观的反应各参数的变化。

[0033] 实施例 2:炒茶锅的有效炒制角度 α 为 80° ,其余结构同实施例 1。

[0034] 实施例 3:炒茶锅的有效炒制角度 α 为 90° ,其余结构同实施例 1。

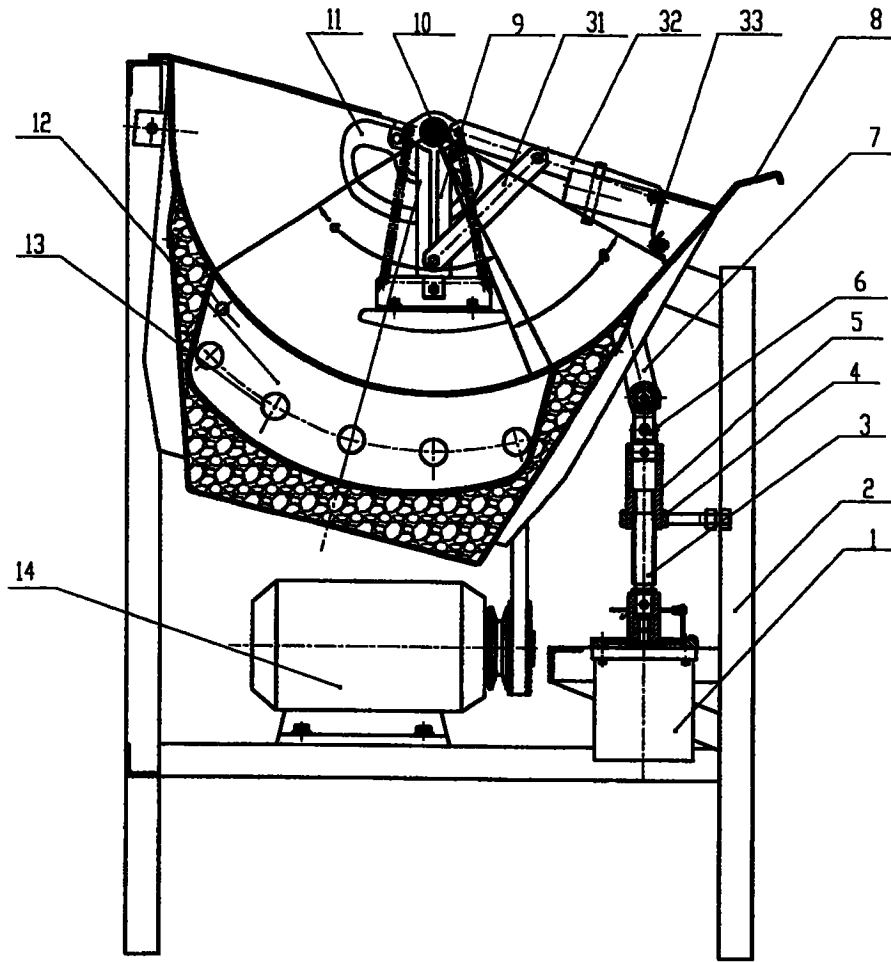


图 1

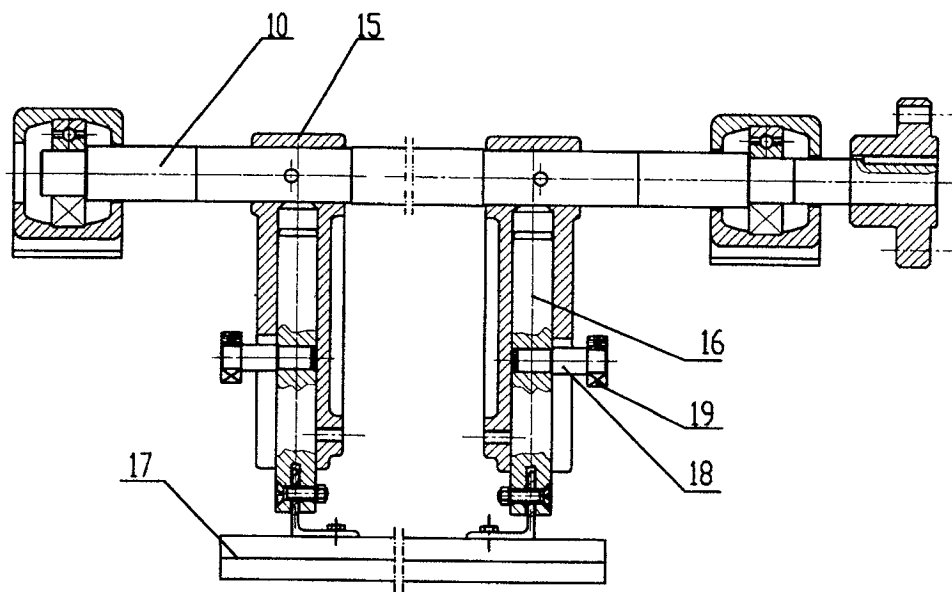


图 2

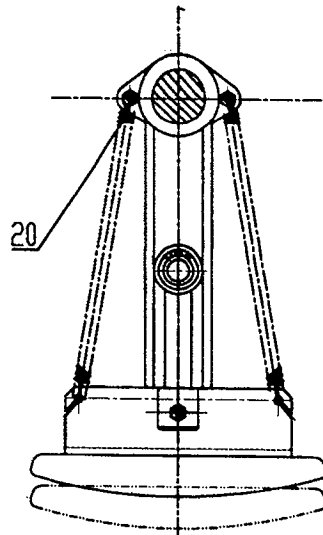


图 3

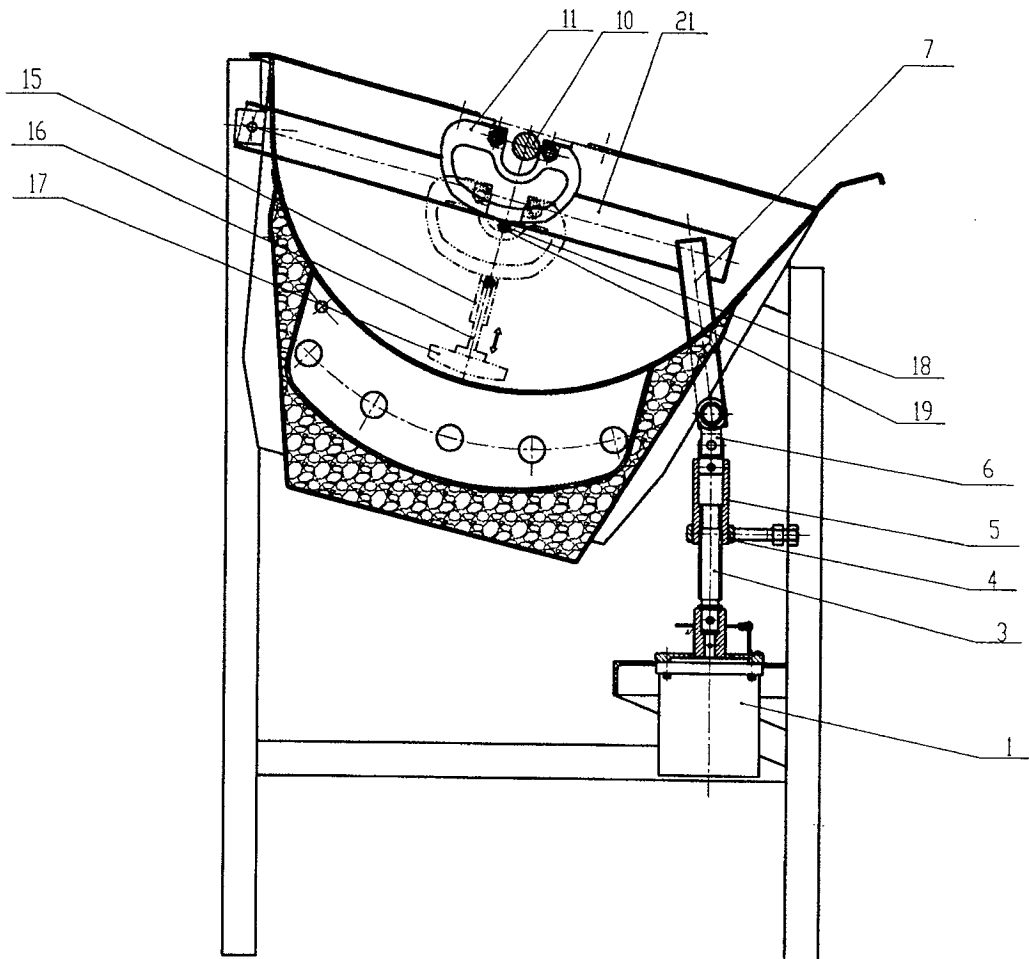


图 4

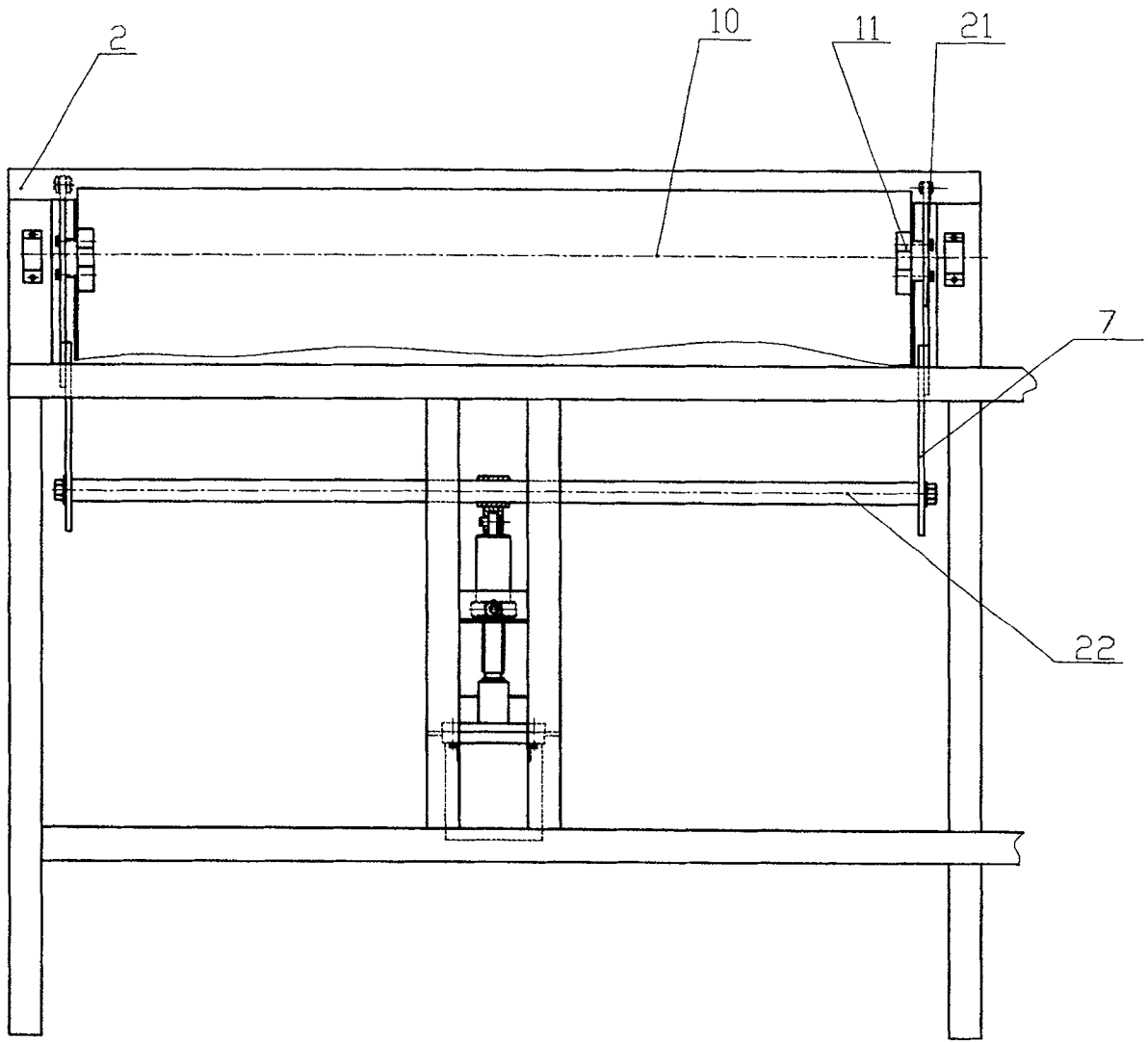


图 5

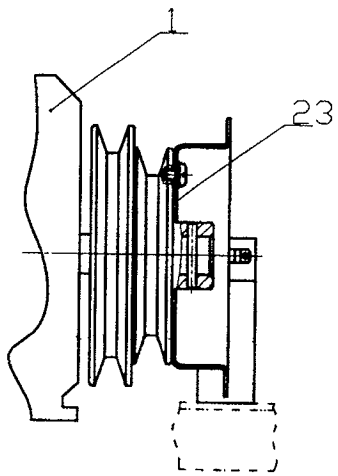


图 6

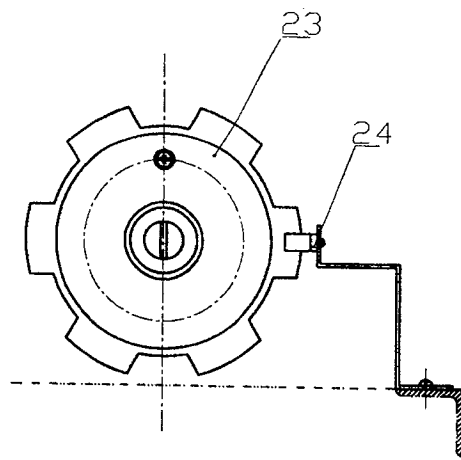


图 7

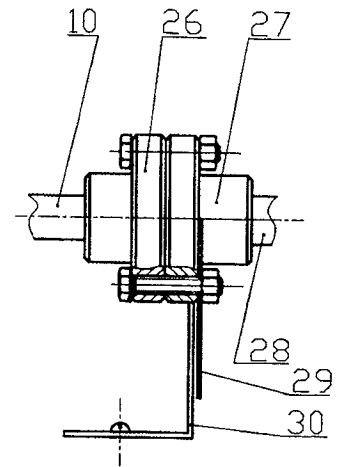


图 8

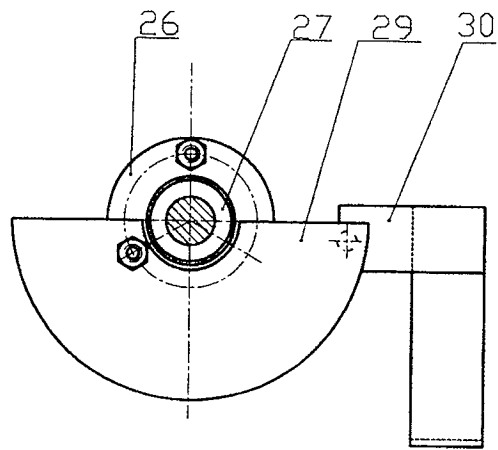


图 9

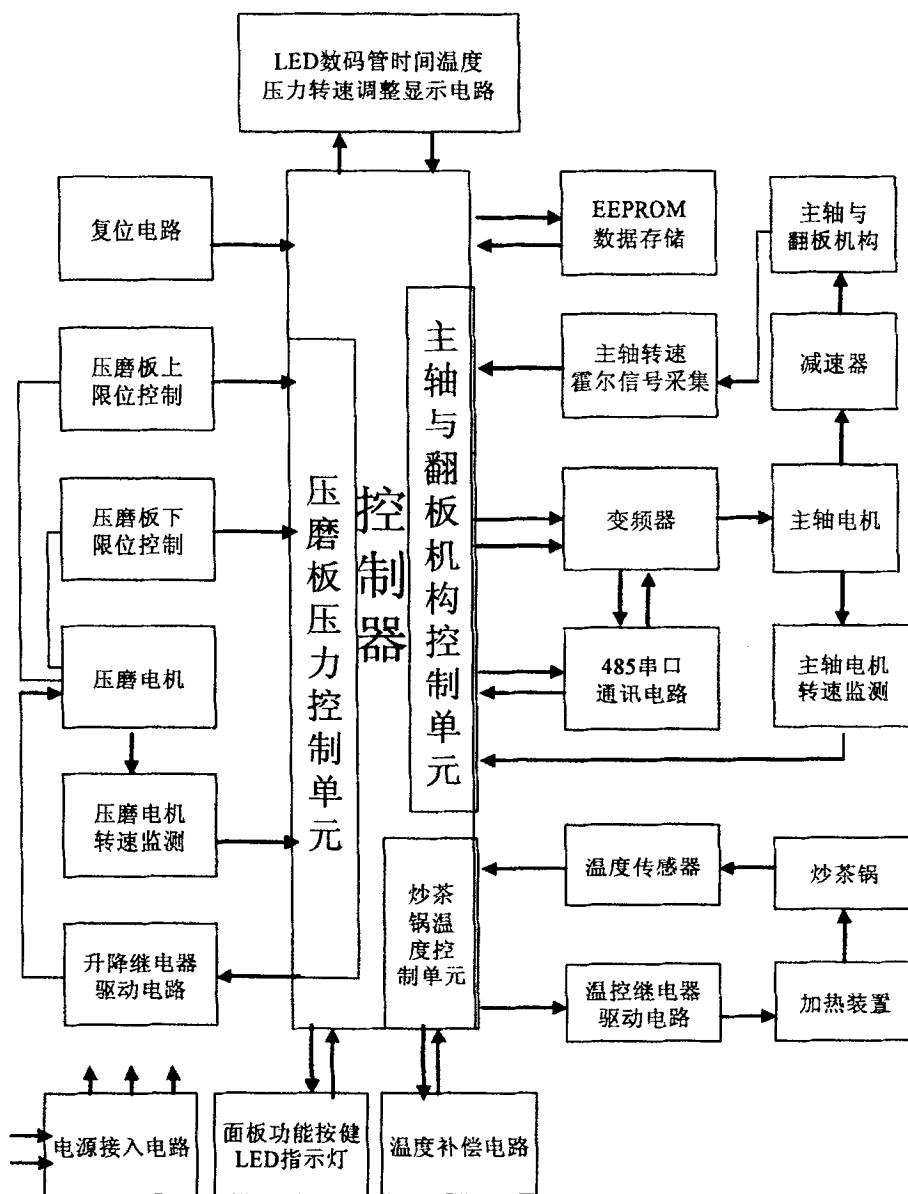


图 10