

一种豆浆制备设备的豆浆制作方法

本申请要求于 2011 年 11 月 25 日提交中国专利局、申请号为 201110380546.0、发明名称为“一种豆粉料包、豆浆制作方法及制备豆浆的设备”以及 2012 年 5 月 25 日提交中国专利局、申请号为 201210164680.1、发明名称为“一种豆粉料包、豆浆制作方法及制备豆浆的设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

发明涉及一种饮品制作方法，尤其涉及一种豆浆制备设备的豆浆制作方法。

10 背景技术

目前，豆浆的获取方式可以分为两种：一种是通过现有的豆浆机将大豆粉碎，并与水混合后熬煮而成，另一种是通过豆粉直接冲泡成豆浆。

通过豆浆机制作豆浆耗费时间长，噪音大，而且制浆完毕后还需要清洗豆浆机；冲泡豆粉来制作豆浆，容易出现冲调不均匀或豆粉出现结团的现象，从而使得冲泡的豆浆浓度不均，影响了豆浆的口感。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于提供一种制浆效果较好的制浆方式。

为了解决上述技术问题，本发明提出一种豆浆制备设备的豆浆制作方法，所述豆浆制备设备包括机座、承载料包的保持器、供液机构及注射头，所述保持器、供液机构及注射头设置在所述机座上，所述注射头的一端与所述供液机构连通，另一端对准料包；所述豆浆制备设备还包括包含有制浆程序的控制装置；

所述料包包括容器及密闭容器的膜片，该容器包括底壁及由底壁向上延伸的侧壁，膜片遮蔽容器的敞口；

25 所述豆浆制作方法包括以下步骤：

(a) 所述注射头穿过膜片注射液体至料包内，液体穿透豆粉层至料包底部的平面、凹面或凸面反溅部形成液流通道；

(b) 所述注射头持续向料包内注射液体，液体经所述反溅部反溅从料包的底部向上逐渐溶解豆粉直到完全溶解豆粉，提供引出孔，料包内的豆浆经引出

孔挤压排出。

其中，所述引出孔偏离注射头的延长线。

优选的，所述豆浆制作方法还包括充气排浆阶段：向料包内充气，利用气压将料包内的豆浆经引出孔挤压排出。

5 优选的，所述液流通道与料包的中轴线重合，该引出孔偏离料包的中轴线。

优选的，所述注射头的注射孔的直径为 $0.5 \sim 2\text{mm}$ ，该引出孔的直径为 $2 \sim 6\text{mm}$ 。

优选的，所述步骤（a）中液体从注射孔流出的流量为 $8 \sim 16\text{ml/s}$ ；所述步骤（b）中液体从注射孔流出的流量为 $6 \sim 15\text{ml/s}$ 。

10 优选的，所述步骤（a）中液体从注射孔流出的流量和所述步骤（b）中液体从注射孔流出的流量均为 $12 \sim 15\text{ml/s}$ 。

优选的，所述步骤（a）中液体从注射孔流出的压力为 $0.1 \sim 0.3\text{MPa}$ ，且液体的流量为 $12 \sim 16\text{ml/s}$ ；所述步骤（b）中液体从注射孔流出的压力为 $0.06 \sim 0.09\text{MPa}$ ，且液体的流量为 $6 \sim 10\text{ml/s}$ 。

15 另外，所述料包为圆筒体，所述反溅部为圆形，所述反溅部的直径与底壁直径的比值为 $1:3$ 至 $1:10$ 。

其中，所述料包的容积为 $60 \sim 80\text{ml}$ 。

本发明所带来的有益效果是：

20 本发明通过注射头将液体注射穿透豆粉层至料包的底壁形成液流通道，从而使得液体的流向始终经过该液流通道，当液体流经料包底壁的时候，液体有效地受阻反溅从而形成“喷泉”效应，使液体充分扩散增大溶解面积，慢慢地液体从料包的底部逐渐的向上溶解豆粉，从而使豆浆的溶解更加均匀，并且豆粉在溶解的过程中不易出现结团现象，同时提供引出孔，将料包内的豆浆经引出孔挤压排出，如此制备的豆浆浓度均匀口感较好。

25 所述豆浆制作方法还包括充气排浆阶段：向料包内充气，利用气压将料包内的豆浆经引出孔挤压排出，如此使得料包的豆浆快速排出，减少排浆的时间，提高制作豆浆的整体的效率，此外利用气压使得料包内的豆浆排出的更加彻底，避免了大量豆浆在料包内的残留造成浪费。

所述液流通道与料包的中轴线重合，如此，使得液体分布更均匀，且形成

“喷泉”效果更好，使得豆粉溶解的更加均匀；该引出孔偏离料包的中轴线，避免液体没有完全溶解豆粉直接从引出孔排出。

所述料包的底壁对应液流通道设有反溅部，液体经反溅部反溅从料包的底部向上逐层溶解豆粉，液体经过料包底壁上的反溅部形成“喷泉”效应，使得豆粉溶解效果更好。

所述液流通道的纵截面呈锥形，其锥度为 $0 \sim 15^\circ$ ，当锥度大于 15° 时，液体受到豆粉层的阻力增大从而降低了液体的流量和压力，使得液体不能形成较好的“喷泉”效果。

所述预溶阶段液体从注射孔流出的流速为 $8 \sim 16\text{ml/s}$ ，尤其所述预溶阶段液体的压力为 $0.1 \sim 0.3\text{MPa}$ ，液体的流量为 $12 \sim 16\text{ml/s}$ 。当液体的压力小于 0.1MPa ，流量小于 12ml/s 时，液体的穿透力小，液体无法快速穿透豆粉层，易造成底部结团现象，冲泡效果差或无法冲泡的结果；当液体的压力大于 0.3MPa ，流量大于 16ml/s 时，对整个供水系统压力要求太严格，特别是水泵要求；需要大功率，大体积的水泵；故液体压力，流量不宜过大；基于上述理由，所述预溶阶段注射孔流速优选为 $12 \sim 15\text{ml/s}$ 。

所述溶解阶段液体从注射孔流出的流速为 $6 \sim 15\text{ml/s}$ ，尤其所述溶解阶段液体的压力为 $0.06 \sim 0.09\text{MPa}$ ，液体的流量为 $6 \sim 10\text{ml/s}$ 。当液体的压力小于 0.06MPa ，流量小于 6ml/s 时，液体在容腔内流动太慢，不利溶解，且豆粉冲泡速度较慢，制作周期比较长，当液体的压力大于 0.09MPa ，流量大于 10ml/s 时，如此水流太快，豆粉来不及溶解，就被排出容腔，从而使得豆粉溶解不充分，豆浆浓度不均匀。基于上述理由，所述溶解阶段注射孔流速优选为 $12 \sim 15\text{ml/s}$ 。

所述注射头的注射孔的直径为 $0.5 \sim 2\text{mm}$ ，引出刺针的引出孔的直径为 $2 \sim 6\text{mm}$ 。当注射孔的直径小于 0.5mm 时，预溶阶段液流射入水流锥度太小，成线状，反溅范围就很小，不利底部的溶解；另孔的加工难度也增加很多；当注射孔的直径大 2mm 时，液流受阻面积增大，穿透能力减弱，不能快速穿透粉层；最佳为 1mm 。当引出刺针的引出孔的直径小于 2mm 时，豆粉易堵引出刺针孔，无法冲泡；当引出刺针的引出孔的直径大于 6mm 时，豆粉易从引出刺针孔漏出；最佳为 3mm 。

所述料包的直径为 50~60mm, 高度为 30~40mm, 料包的纵截面呈等腰梯形, 其腰线的斜度为 0~10°。当料包的直径小于 50mm, 高度小于 30mm 时, 能冲泡的豆粉量少, 豆浆也就少了; 要不然就浓度低; 当料包的直径小于 50mm, 高度大于 40mm 时, 料包成瘦高型, 冲泡时穿透豆粉层穿透力要求要高, 不便
5 冲泡; 当料包的直径大于 50mm, 高度大于 40mm 时, 冲泡要求更高, 穿透力要高, 同时底部反溅旋转也要高, 不利冲泡; 故料包直径与高度要一个适度, 方能达到一个最佳效果。

附图说明

图 1 是本发明所述制备豆浆的设备的第一实施例的示意图;

10 图 2 是本发明所述豆粉料包的第一实施例的示意图;

图 3 是基于图 2 所示料包的本发明所述豆浆制作方法中预溶阶段的料包示意图;

图 4 是基于图 2 所示料包的本发明所述豆浆制作方法中溶解阶段的料包示意图;

15 图 5 是本发明所述豆粉料包的第二实施例的示意图;

图 6 是本发明所述制备豆浆的设备第二实施例的示意图;

图 7 是本发明所述豆粉料包的第三实施例的示意图;

图 8 是基于图 7 所示料包的本发明所述豆浆制作方法中预溶阶段的料包示意图;

20 图 9 是基于图 7 所示料包的本发明所述豆浆制作方法中溶解阶段的料包示意图。

图中部件名称对应的标号如下:

10、制备豆浆的设备; 11、机座; 12、料包; 121、膜片; 122、容器; 1221、底壁; 1222、侧壁; 123、反溅部; 13、保持器; 131、保持体; 132、保持盖;
25 133、引出刺针; 1331、引出孔; 14、供液机构; 141、水泵; 142、水箱; 15、注射头; 151、注射孔; 16、盛浆杯; 17、控制装置; 18、液流通道; 20、制备豆浆的设备; 21、气泵; 71、凸起部分; 31、凹面。

具体实施方式

请参阅图 1, 图示了本发明所述制备豆浆的设备的第一实施例的示意图。

所述制备豆浆的设备 10 包括包括机座 11、承载料包 12 的保持器 13、供液机构 14、注射头 15、盛浆杯 16 及包含有制浆程序的控制装置 17。保持器 13、供液机构 14 及注射头 15 设置在机座 11 上。注射头 15 的一端与供液机构 14 连通，另一端对准料包 12。该制浆程序包含制备豆浆的方法。

5 请参阅图 2，图示了本发明所述豆粉料包的第一实施例的示意图。所述料包 12 包括膜片 121 及容器 122，该容器 122 包括底壁 1221 及由底壁 1221 向上延伸的侧壁 1222，膜片 121 遮蔽容器 122 的敞口。在本实施方式中，所述料包敞口端的直径大于等于料包底壁的直径，该料包 12 敞口端的直径及底壁的直径为 50~60mm，高度为 30~40mm，料包 12 的纵截面呈等腰梯形，其腰线的斜度为 0~10°。该料包 12 的底壁 1221 形成反溅部 123，在本实施方式，
10 所述反溅部 123 为平面。

请参阅图 5，图示了本发明所述豆粉料包的第二实施例的示意图，所述反溅部 123 也可以是凹面，例如可以是料包的底壁凹陷形成的凹面 31。

请查阅图 7，图示了本发明所述豆粉料包的第三个实施例的示意图，其与
15 图 2 所示实施例的区别在于，该料包 12 的底壁 1221 还设有凸起部分 71，该凸起部分 71 构成反溅部。所述凸起 71 部分可以是所述料包底壁 1221 自身拱起形成的圆弧曲面，也可以是另外单独设置的凸起。

当所述反溅部 123 为圆形时，其直径与料包的圆形底壁的直径之比为 1:3 到 1:10，可以是 1:3、1:4、1:5、1:6、1:7、1:8、1:9、1:10 等，最佳值为
20 1:4。

所述保持器 13 包括保持体 131 及保持盖 132。该保持体 131 具有一容置料包 12 的容腔。该保持体 131 上设有引出刺针 133，该引出刺针 133 中空形成引出孔 1331，该引出孔 1331 偏离注射头 15 的延长线，该引出孔 1331 的直径为 2~6mm，当保持盖 132 合上后，引出刺针 133 刺入料包中，冲泡时，该
25 引出孔 1331 与该容腔连通，为保证豆粉在容腔能充分溶解，理论上，引出孔 1331 的直径越小越好，但考虑到豆粉易产生堵孔现象，故孔径不能太小要适中，经实验测得引出孔 1331 的直径为 3mm 最佳。该保持盖 132 启闭容腔的开口，并将该容腔封闭。

所述供液机构 14 包括水泵 141 及水箱 142。该水泵 141 一端与水箱 142

连接, 另一端与注射头 15 连接。

所述注射头 15 设置在保持盖 132 上, 该注射头 15 中空形成注射孔 151, 该注射孔 151 的直径为 0.5~2mm(例如可以是 0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1.0、1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8、1.9、2.0mm)。冲泡时, 当注射孔的直径小于 0.5mm 时, 预溶阶段液流射入水流锥度太小, 成线状, 反溅范围较小, 另孔的加工难度也增加很多, 增加了加工成本; 当注射孔的直径大 2mm 时, 液流受阻面积增大, 穿透能力减弱, 增加了预溶时间; 注射孔最佳直径为 1mm。

请参阅图 3 及图 4, 其示出了基于图 2 所示料包的本发明所述豆浆制作方法中预溶阶段和溶解阶段的料包示意图。通过使用该制备豆浆的设备 10 制作豆浆的方法包括以下几个阶段:

(a) 预溶阶段: 该注射头 15 穿过膜片 121 注射液体至料包 12 内, 液体穿透豆粉层至料包 12 底壁 1221 的平面反溅部 123 形成液流通道 18。

(b) 溶解阶段: 该注射头 15 持续向料包 12 内注射液体, 液体经所述反溅部 123 反溅从料包 12 的底部向上逐渐溶解豆粉直到完全溶解豆粉, 同时料包 12 内的豆浆经引出孔 1331 挤压排出。

请参阅图 8 及图 9, 其示出了基于图 7 所示料包的本发明所述豆浆制作方法中预溶阶段和溶解阶段的料包示意图。通过使用该制备豆浆的设备 10 制作豆浆的方法的另一个实施例包括以下几个阶段:

(a) 预溶阶段: 该注射头 15 穿过膜片 121 注射液体至料包 12 内, 液体穿透豆粉层至料包 12 的底壁 1221 的凸面反溅部 123 形成液流通道 18。

(b) 溶解阶段: 该注射头 15 持续向料包 12 内注射液体, 液体经料包 12 的底壁 1221 的凸起部分反溅从料包 12 的底部向上逐层溶解豆粉直到完全溶解豆粉, 同时料包 12 内的豆浆经引出孔 1331 挤压排出。

上述两个制作豆浆的方法的实施例中, 所述预溶阶段液体从注射孔流出的流速为 8~16ml/s, 优选的, 所述预溶阶段所述液体从注射头 15 流出的压力为 0.1~0.3MPa, 且液体的流量为 12~16ml/s。例如, 所述流速可以为 8、8.2、8.5、8.6、8.9、9.0、9.3、9.4、9.6、9.8、9.9、10.0、10.1、10.3、10.6、10.7、10.9、11.0、11.2、11.3、11.4、11.6、11.8、11.9、12.0、12.1、12.3、

12.4、12.6、12.7、12.9、13.0、13.1、13.2、13.4、13.6、13.7、13.8、13.9、14.0、14.1、14.2、14.3、14.5、14.6、14.8、14.9、15.0、15.1、15.3、15.4、15.7、15.9、16.0ml/s 等；所述压力可以是 0.1、0.12、0.13、0.14、0.15、0.17、0.18、0.19、0.2、0.21、0.23、0.25、0.27、0.28、0.29、0.30Mpa 等。更加优选的，所述预溶阶段(a)液体从注射孔流出的流速为 12~15ml/s。

其中，液流通道 18 与料包 12 的中轴线重合，该引出孔 1331 偏离料包 12 的中轴线。该液流通道 18 的纵截面呈锥形，其锥度为 0~15°，当锥度大于 15° 时，液体的流量和压力受到豆粉层的阻力作用大大降低，使得液体不能形成较好的“喷泉”效果，其最佳的锥度值为 8°。

上述两个制作豆浆的方法的实施例中，所述溶解阶段液体从注射孔流出的流速为 6~15ml/s，优选的所述溶解阶段所述液体从注射头流出的压力为 0.06~0.09MPa，且液体的流量为 6~10ml/s。例如，所述流速可以是 6、6.1、6.2、6.3、6.5、6.7、6.9、7.0、7.1、7.3、7.4、7.6、7.8、7.9、8.0、8.1、8.2、8.4、8.5、8.7、8.9、9.0、9.1、9.2、9.4、9.6、9.7、9.9、10.0、10.1、10.2、10.4、10.5、10.6、10.8、10.9、11.0、11.1、11.3、11.4、11.5、11.6、11.8、11.9、12.0、12.3、12.4、12.5、12.6、12.8、12.9、13.0、13.2、13.3、13.5、13.6、13.7、13.9、14.0、14.2、14.6、14.7、14.9、15ml/s 等；所述压力可以为 0.06、0.07、0.08、0.09MPa 等。更加优选的，所述溶解阶段(b)液体从注射孔流出的流速为 12~15ml/s。

本发明通过注射头 15 将液体注射穿透豆粉层至料包 12 的反溅部形成液流通道 18，从而使得液体的流向始终经过该液流通道 18，当液体流经料包 12 的反溅部的时候，液体有效地受阻反溅从而形成“喷泉”效应，使液体充分扩散增大溶解面积，慢慢地液体从料包 12 的底部逐渐的向上溶解豆粉，从而使豆浆的溶解更加均匀，并且豆粉在溶解的过程中不易出现结团现象，同时提供引出孔 1331，将料包 12 内的豆浆经引出孔 1331 挤压排出，如此制备的豆浆浓度均匀口感较好。

可以理解，所述制备豆浆的设备还包括储存废弃料包的废料盒。

请参阅图 6，图示了本发明所述制备豆浆的设备的第二实施例的示意图。如图所示，该制备豆浆设备 20 与制备豆浆设备 10 的区别在于：所述制备豆浆

的设备 20 还包括安装在机座 11 上的气泵 21，该气泵 21 一端与外界连通，另一端与注射头 15 连接。

5 所述豆浆制备方法还包括充气排浆阶段：通过气泵 21 向料包 12 内充气，利用气压将料包 12 内的豆浆经引出孔 1331 挤压排出。如此使得料包 12 的豆浆快速排出，减少排浆的时间，提高制作豆浆的整体的效率，此外利用气压使得料包 12 内的豆浆排出的更加彻底，避免了大量豆浆在料包 12 内的残留造成浪费。

此外，所述料包的容积为 60~80ml，例如可以是 60、61、62、63、64、65、66、67、68、69、70、71、72、73、74、75、76、77、78、79、80ml 等。
10 优选的，可以设置为 70ml。设置此范围的好处在于，能够与引出孔和注射孔的直径与流速等因素形成较佳的配合，使得料包内豆粉的溶解效果更好。

本实施方式中，其余结构和有益效果均与实施方式一一致，这里不再一一赘述。

15 以上所述仅是本发明的示例性的实施方式，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的前提下，还可以做出若干改进和润饰。本发明的保护范围以后附的权利要求为准。

权 利 要 求

1、一种豆浆制备设备的豆浆制作方法，所述豆浆制备设备包括机座、承载料包的保持器、供液机构及注射头，所述保持器、供液机构及注射头设置在所述机座上，所述注射头的一端与所述供液机构连通，另一端对准料包；所述
5 豆浆制备设备还包括包含有制浆程序的控制装置；

所述料包包括容器及密闭容器的膜片，该容器包括底壁及由底壁向上延伸的侧壁，膜片遮蔽容器的敞口；

所述豆浆制作方法包括以下步骤：

(a) 所述注射头穿过膜片注射液体至料包内，液体穿透豆粉层至料包底部
10 的平面、凹面或凸面反溅部形成液流通道；

(b) 所述注射头持续向料包内注射液体，液体经所述反溅部反溅从料包的底部向上逐渐溶解豆粉直到完全溶解豆粉，提供引出孔，料包内的豆浆经引出孔挤压排出。

2、如权利要求 1 所述的豆浆制备设备的豆浆制作方法，其特征在于，所述引出孔偏离注射头的延长线。
15

3、如权利要求 1 所述的豆浆制备设备的豆浆制作方法，其特征在于：所述豆浆制作方法还包括充气排浆阶段：向料包内充气，利用气压将料包内的豆浆经引出孔挤压排出。

4、如权利要求 1 所述的豆浆制备设备的豆浆制作方法，其特征在于：所述液流通道与料包的中轴线重合，该引出孔偏离料包的中轴线。
20

5、如权利要求 1 至 4 任意一项所述的豆浆制备设备的豆浆制作方法，其特征在于：所述注射头的注射孔的直径为 0.5~2mm，该引出孔的直径为 2~6mm。

6、如权利要求 5 所述的豆浆制备设备的豆浆制作方法，其特征在于：所述步骤(a)中液体从注射孔流出的流量为 8~16ml/s；所述步骤(b)中液体从注射孔流出的流量为 6~15ml/s。
25

7、如权利要求 6 所述的豆浆制备设备的豆浆制作方法，其特征在于：所述步骤(a)中液体从注射孔流出的流量和所述步骤(b)中液体从注射孔流出的流量均为 12~15ml/s。

8、如权利要求 5 所述的豆浆制备设备的豆浆制作方法，其特征在于：所述步骤(a)中液体从注射孔流出的压力为 0.1 ~ 0.3MPa，且液体的流量为 12 ~ 16ml/s；所述步骤(b)中液体从注射孔流出的压力为 0.06 ~ 0.09MPa，且液体的流量为 6 ~ 10ml/s。

5 9、如权利要求 1 至 4 中任一项所述的豆浆制备设备的豆浆制作方法，其特征在于：所述料包为圆筒体，所述反溅部为圆形，所述反溅部的直径与底壁直径的比值为 1:3 至 1:10。

10、如权利要求 1 至 4 中任一项所述的豆浆制备设备的豆浆制作方法，其特征在于：所述料包的容积为 60 ~ 80ml。