



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103789196 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201410034133. 0

审查员 王斌

(22) 申请日 2014. 01. 24

(73) 专利权人 嵊州市诺米克进出口有限公司

地址 312400 浙江省绍兴市嵊州市三江街道
下元塘社区三江东街 186 号

(72) 发明人 俞群涛

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

C12M 1/00(2006. 01)

C12M 1/12(2006. 01)

C12M 1/04(2006. 01)

B02C 13/13(2006. 01)

B02C 13/286(2006. 01)

B02C 13/284(2006. 01)

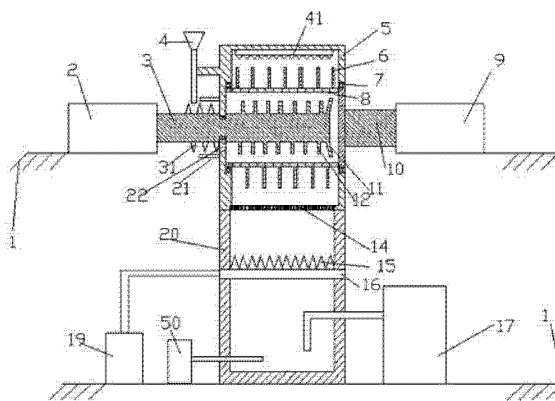
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

带有吹气条和吹气搅拌装置的坚果蛋白提取装置

(57) 摘要

本发明提供了一种带有吹气条和吹气搅拌装置的坚果蛋白提取装置,包括粉碎模块和酶解模块,其中,所述粉碎模块包括一级粉碎部件、二级粉碎部件和粉碎模块外壳(5),所述一级粉碎部件包括一级粉碎电机(2),所述一级粉碎电机(2)动力连接有一级粉碎主轴(3),所述一级粉碎主轴(3)通过所述粉碎模块外壳(5)左侧的左通孔伸入到所述粉碎模块外壳(5)的粉碎腔室,所述一级粉碎主轴(3)通过轴承部件而与所述左通孔可转动地配合,所述一级粉碎主轴伸入所述粉碎腔室内的部分上分布有一级粉碎齿(12)。



1. 一种带有吹气条和吹气搅拌装置的坚果蛋白提取装置,包括粉碎模块和酶解模块,其中,所述粉碎模块包括一级粉碎部件、二级粉碎部件和粉碎模块外壳(5),所述一级粉碎部件包括一级粉碎电机(2),所述一级粉碎电机(2)动力连接有一级粉碎主轴(3),所述一级粉碎主轴(3)通过所述粉碎模块外壳(5)左侧的左通孔伸入到所述粉碎模块外壳(5)的粉碎腔室,所述一级粉碎主轴(3)通过轴承部件而与所述左通孔可转动地配合,所述一级粉碎主轴伸入所述粉碎腔室内的部分上分布有一级粉碎齿(12),所述一级粉碎齿(12)包括沿着所述一级粉碎主轴的圆柱面径向方向延伸的圆柱部分粉碎齿和在所述一级粉碎主轴端部附近的端部粉碎齿(11),所述端部粉碎齿(11)与所述圆柱部分粉碎齿成角度,并且自所述一级粉碎主轴向右侧倾斜;所述一级粉碎主轴在所述粉碎腔室外的部分上设置有螺旋送料部(31),所述粉碎模块外壳(5)的左侧壁上在所述一级粉碎主轴的周围的下半圆周方向上均匀设置有多个进料孔(22),所述进料孔(22)为圆台形状,所述圆台在所述左侧壁的外侧面上的外圆的直径大于在所述左侧壁的内侧面上的内圆的直径,并且所述多个进料孔(22)在所述左侧壁的外侧面上的外圆彼此相切,从而能够便于原料进入所述粉碎腔室;在所述左侧壁的内侧面上设置有覆盖所述内侧面上的内圆的弹性挡片(90),所述弹性挡片(90)总体上呈半圆环形,在所述半圆环形的内侧边缘处设置有挡片粘合区(91),所述挡片粘合区(91)将所述弹性挡片(90)附连到所述粉碎模块外壳(5)的左侧壁的内侧面上,所述弹性挡片(90)在所述原料到达所述进料孔(22)时能够张开从而允许所述原料通过,当没有原料通过所述进料孔(22)时能够自动闭合,从而避免粉碎腔室内部的粉尘逸出;所述螺旋送料部(31)能够将原料推送至所述进料孔处并且经过所述进料孔(22)而进入所述粉碎腔室内部;所述左侧壁的外侧面上设置有圆筒形凸出(21),所述圆筒形凸出(21)包围所述螺旋送料部(31)以及所述多个进料孔(22),从而能够与所述螺旋送料部(31)协作以将原料推送至所述进料孔(22)处;在所述粉碎模块外壳(5)的左侧固定设置有进料装置(4),所述进料装置(4)能够对着所述螺旋送料部(31)而输入原料;

所述二级粉碎模块包括二级粉碎电机(9)、二级电机主轴(10)和粉碎套筒(8),所述二级电机主轴(10)与所述二级粉碎电机(9)动力连接,所述粉碎套筒(8)的右端面与所述二级电机主轴(10)固定连接,并且所述粉碎套筒(8)的右端部通过轴承部件可转动地支撑在所述粉碎模块外壳(5)右侧的右通孔中,所述粉碎套筒(8)通过所述右通孔伸入到所述粉碎模块外壳(5)的粉碎腔室,并且所述粉碎套筒(8)的左端部通过轴承部件可转动地支撑在所述粉碎模块外壳(5)的左侧壁上;所述粉碎套筒(8)包围所述一级粉碎主轴(3)所伸入到所述粉碎腔室内的部分而设置,并且所述粉碎套筒(8)的圆柱面上设置有滤网孔以及二级粉碎齿(6),所述滤网孔设置在所述二级粉碎齿(6)之间,并且所述滤网孔组成一级滤网;所述二级粉碎齿(6)沿着所述粉碎套筒(8)的圆柱面的径向方向延伸;所述粉碎模块外壳(5)的底面设置有二级滤网(14);所述一级粉碎电机(2)和二级粉碎电机(9)均固定在机架(1)上;所述一级粉碎主轴(3)和所述粉碎套筒(8)能够转向相反地转动,并且在粉碎时所述一级粉碎主轴(3)的转速低于所述粉碎套筒(8)的转速;其中,所述一级粉碎主轴(3)用于对原料进行初级粉碎,所述一级滤网用于对初级粉碎后的原料进行初级过滤;所述粉碎套筒(8)上的二级粉碎齿(6)用于对初级过滤后的原料进行精细粉碎,所述二级滤网(14)用于对精细粉碎后的原料进行精细过滤;在所述粉碎模块外壳(5)的粉碎腔室的顶部内侧设置有上吹气条(41),所述上吹气条(41)上设置有多个呈直线排列的吹气嘴,能够用

于在所述粉碎套筒(8)转动时对所述粉碎套筒(8)上的一级滤网进行吹扫；

粉碎模块下方设置有所述酶解模块,所述酶解模块固定设置在所述机架(1)上,所述粉碎模块被支撑在所述酶解模块上;所述酶解模块包括酶解箱体(20),所述酶解箱体(20)用于承接经过所述精细过滤后的原料;所述酶解箱体(20)通过管道与酶解液供应装置(17)连接,所述酶解箱体(20)还通过管道与吹气搅拌装置(50)连接,所述吹气搅拌装置(50)能够用于对酶解液和精细过滤后的原料的混合物进行吹气搅拌;

所述酶解箱体(20)上设置有热空气喷嘴装置(16),所述热空气喷嘴装置(16)与热空气供给装置(19)连接,所述热空气供给装置(19)能够向所述热空气喷嘴装置(16)供给加压的加热空气,所述热空气喷嘴装置(16)上设置有喷嘴(15),所述热空气喷嘴装置(16)能够在所述酶解箱体(20)内水平移动,从而能够将加压的加热空气向所述二级滤网(14)吹扫,以避免精细粉碎后的原料发生潮湿而阻塞所述二级滤网(14)。

带有吹气条和吹气搅拌装置的坚果蛋白提取装置

技术领域

[0001] 本发明涉及植物蛋白提取技术领域,更为具体地涉及一种带有吹气条和吹气搅拌装置的坚果蛋白提取装置。

背景技术

[0002] 坚果中植物蛋白的提取往往要采取粉碎和酶解的步骤。由于酶解过程需要充分对坚果中的蛋白进行酶解,因此需要将坚果进行精细化粉碎,但是同时需要保持坚果本身的营养成分尽量少地流失。

[0003] 现有的对坚果类植物蛋白进行提取的方法都是对坚果进行粉碎之后再运送到酶解工作站进行酶解的,这种方式首先对于粉碎后的坚果材料的运送具有严格要求,以避免对原材料污染,同时避免原材料在运送过程中的损耗。这样容易提高整个方法的成本。

[0004] 而且,对于坚果的粉碎过程也只是采用普通的打碎方式,这种方式虽然能够较为精细地对坚果进行粉碎,但是,粉碎过程中由于强力的撞击,在坚果颗粒较大的情形下容易造成坚果颗粒的撞击力量大,造成坚果果实的营养物质流失。例如撞击过程可能造成营养物质随着植物油脂流出。

发明内容

[0005] 基于上述问题,本发明提出一种带有吹气条和吹气搅拌装置的坚果蛋白提取装置,其能够省去坚果在不同工作站之间的运送成本,并且能够在粉碎过程中避免坚果营养物质的流失。

[0006] 本发明采用的技术方案为:一种带有吹气条和吹气搅拌装置的坚果蛋白提取装置,包括粉碎模块和酶解模块,其中,所述粉碎模块包括一级粉碎部件、二级粉碎部件和粉碎模块外壳,所述一级粉碎部件包括一级粉碎电机,所述一级粉碎电机动力连接有一级粉碎主轴,所述一级粉碎主轴通过所述粉碎模块外壳左侧的左通孔伸入到所述粉碎模块外壳的粉碎腔室,所述一级粉碎主轴通过轴承部件而与所述左通孔可转动地配合,所述一级粉碎主轴伸入所述粉碎腔室内的部分上分布有一级粉碎齿,所述一级粉碎齿包括沿着所述一级粉碎主轴的圆柱面径向方向延伸的圆柱部分粉碎齿和在所述一级粉碎主轴端部附近的端部粉碎齿,所述端部粉碎齿与所述圆柱部分粉碎齿成角度,并且自所述一级粉碎主轴向右侧倾斜;所述一级粉碎主轴在所述粉碎腔室外的部分上设置有螺旋送料部,所述粉碎模块外壳的左侧壁上在所述一级粉碎主轴的周围的下半圆周方向上均匀设置有多个进料孔,所述进料孔为圆台形状,所述圆台在所述左侧壁的外侧面上的外圆的直径大于在所述左侧壁的内侧面上的内圆的直径,并且所述多个进料孔在所述左侧壁的外侧面上的外圆彼此相切,从而能够便于原料进入所述粉碎腔室;在所述左侧壁的内侧面上设置有覆盖所述内侧面上的内圆的弹性挡片,所述弹性挡片总体上呈半圆环形,在所述半圆环形的内侧边缘处设置有挡片粘合区,所述挡片粘合区将所述弹性挡片附连到所述粉碎模块外壳的左侧壁的内侧面上,所述弹性挡片在所述原料到达所述进料孔时能够张开从而允许所述原料通过,

当没有原料通过所述进料孔时能够自动闭合,从而避免粉碎腔室内部的粉尘逸出;所述螺旋送料部能够将原料推送至所述进料孔处并且经过所述进料孔而进入所述粉碎腔室内部;所述左侧壁的外侧面上设置有圆筒形凸出,所述圆筒形凸出包围所述螺旋送料部以及所述多个进料孔,从而能够与所述螺旋送料部协作以将原料推送至所述进料孔处;在所述粉碎模块外壳的左侧固定设置有进料装置,所述进料装置能够对着所述螺旋送料部而输入原料。

[0007] 所述二级粉碎模块包括二级粉碎电机、二级电机主轴和粉碎套筒,所述二级电机主轴与所述二级粉碎电机动力连接,所述粉碎套筒的右端面与所述二级电机主轴固定连接,并且所述粉碎套筒的右端部通过轴承部件可转动地支撑在所述粉碎模块外壳右侧的右通孔中,所述粉碎套筒通过所述右通孔伸入到所述粉碎模块外壳的粉碎腔室,并且所述粉碎套筒的左端部通过轴承部件可转动地支撑在所述粉碎模块外壳的左侧壁上;所述粉碎套筒包围所述一级粉碎主轴所伸入到所述粉碎腔室内的部分而设置,并且所述粉碎套筒的圆柱面上设置有滤网孔以及二级粉碎齿,所述滤网孔设置在所述二级粉碎齿之间,并且所述滤网孔组成一级滤网;所述二级粉碎齿沿着所述粉碎套筒的圆柱面的径向方向延伸;所述粉碎模块外壳的底面设置有二级滤网;所述一级粉碎电机和二级粉碎电机均固定在机架上;所述一级粉碎主轴和所述粉碎套筒能够转向相反地转动,并且在粉碎时所述一级粉碎主轴的转速低于所述粉碎套筒的转速;其中,所述一级粉碎主轴用于对原料进行初级粉碎,所述一级滤网用于对初级粉碎后的原料进行初级过滤;所述粉碎套筒上的二级粉碎齿用于对初级过滤后的原料进行精细粉碎,所述二级滤网用于对精细粉碎后的原料进行精细过滤;在所述粉碎模块外壳的粉碎腔室的顶部内侧设置有上吹气条,所述上吹气条上设置有多个呈直线排列的吹气嘴,能够用于在所述粉碎套筒转动时对所述粉碎套筒上的一级滤网进行吹扫。

[0008] 粉碎模块下方设置有所述酶解模块,所述酶解模块固定设置在所述机架上,所述粉碎模块被支撑在所述酶解模块上;所述酶解模块包括酶解箱体,所述酶解箱体用于承接经过所述精细过滤后的原料;所述酶解箱体通过管道与酶解液供应装置连接,所述酶解箱体还通过管道与吹气搅拌装置连接,所述吹气搅拌装置能够用于对酶解液和精细过滤后的原料的混合物进行吹气搅拌。

[0009] 所述酶解箱体上设置有热空气喷嘴装置,所述热空气喷嘴装置与热空气供给装置连接,所述热空气供给装置能够向所述热空气喷嘴装置供给加压的加热空气,所述热空气喷嘴装置上设置有喷嘴,所述热空气喷嘴装置能够在所述酶解箱体内水平移动,从而能够将加压的加热空气向所述二级滤网吹扫,以避免精细粉碎后的原料发生潮湿而阻塞所述二级滤网。

[0010] 经过上述方案,由于坚果在同一个工作站位置进行了粉碎和酶解,避免了在不同工作站之间的运送成本和运送损耗,同时避免了运送过程中的污染;而且,本发明的粉碎过程采用了针对两种粒度的两种粉碎配置,在坚果颗粒较大的时候采用低速,而同时由于外围的转筒,使得粒度较小的颗粒在较高转速下进一步粉碎,避免了在粒度较大情况下的高速撞击,从而避免了坚果营养物质的流失。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明的提取装置的结构示意图。

[0012] 图 2 是本发明的提取装置的进料孔在粉碎模块外壳外侧方向观察时的局部剖视图。

[0013] 图 3 是本发明的提取装置的进料孔在粉碎模块外壳的内侧方向观察时的局部剖视图。

具体实施方式

[0014] 一种带有吹气条和吹气搅拌装置的坚果蛋白提取装置,包括粉碎模块和酶解模块,其中,所述粉碎模块包括一级粉碎部件、二级粉碎部件和粉碎模块外壳 5,所述一级粉碎部件包括一级粉碎电机 2,所述一级粉碎电机 2 动力连接有一级粉碎主轴 3,所述一级粉碎主轴 3 通过所述粉碎模块外壳 5 左侧的左通孔伸入到所述粉碎模块外壳 5 的粉碎腔室,所述一级粉碎主轴 3 通过轴承部件而与所述左通孔可转动地配合,所述一级粉碎主轴伸入所述粉碎腔室内的部分上分布有一级粉碎齿 12,所述一级粉碎齿 12 包括沿着所述一级粉碎主轴的圆柱面径向方向延伸的圆柱部分粉碎齿和在所述一级粉碎主轴端部附近的端部粉碎齿 11,所述端部粉碎齿 11 与所述圆柱部分粉碎齿成角度,并且自所述一级粉碎主轴向右侧倾斜;所述一级粉碎主轴在所述粉碎腔室外的部分上设置有螺旋送料部 31,所述粉碎模块外壳 5 的左侧壁上在所述一级粉碎主轴的周围的下半圆周方向上均匀设置有多个进料孔 22,所述进料孔 22 为圆台形状,所述圆台在所述左侧壁的外侧面上的外圆的直径大于在所述左侧壁的内侧面上的内圆的直径,并且所述多个进料孔 22 在所述左侧壁的外侧面上的外圆彼此相切,从而能够便于原料进入所述粉碎腔室;在所述左侧壁的内侧面上设置有覆盖所述内侧面上的内圆的弹性挡片 90,所述弹性挡片 90 总体上呈半圆环形,在所述半圆环形的内侧边缘处设置有挡片粘合区 91,所述挡片粘合区 91 将所述弹性挡片 90 附连到所述粉碎模块外壳 5 的左侧壁的内侧面上,所述弹性挡片 90 在所述原料到达所述进料孔 22 时能够张开从而允许所述原料通过,当没有原料通过所述进料孔 22 时能够自动闭合,从而避免粉碎腔室内部的粉尘逸出;所述螺旋送料部 31 能够将原料推送至所述进料孔处并且经过所述进料孔 22 而进入所述粉碎腔室内部;所述左侧壁的外侧面上设置有圆筒形凸出 21,所述圆筒形凸出 21 包围所述螺旋送料部 31 以及所述多个进料孔 22,从而能够与所述螺旋送料部 31 协作以将原料推送至所述进料孔 22 处;在所述粉碎模块外壳 5 的左侧固定设置有进料装置 4,所述进料装置 4 能够对着所述螺旋送料部 31 而输入原料。

[0015] 所述二级粉碎模块包括二级粉碎电机 9、二级电机主轴 10 和粉碎套筒 8,所述二级电机主轴 10 与所述二级粉碎电机 9 动力连接,所述粉碎套筒 8 的右端面与所述二级电机主轴 10 固定连接,并且所述粉碎套筒 8 的右端部通过轴承部件可转动地支撑在所述粉碎模块外壳 5 右侧的右通孔中,所述粉碎套筒 8 通过所述右通孔伸入到所述粉碎模块外壳 5 的粉碎腔室,并且所述粉碎套筒 8 的左端部通过轴承部件可转动地支撑在所述粉碎模块外壳 5 的左侧壁上;所述粉碎套筒 8 包围所述一级粉碎主轴 3 所伸入到所述粉碎腔室内的部分而设置,并且所述粉碎套筒 8 的圆柱面上设置有滤网孔以及二级粉碎齿 6,所述滤网孔设置在所述二级粉碎齿 6 之间,并且所述滤网孔组成一级滤网;所述二级粉碎齿 6 沿着所述粉碎套筒 8 的圆柱面的径向方向延伸;所述粉碎模块外壳 5 的底面设置有二级滤网 14;所述一级粉碎电机 2 和二级粉碎电机 9 均固定在机架 1 上;所述一级粉碎主轴 3 和所述粉碎套筒 8

能够转向相反地转动,并且在粉碎时所述一级粉碎主轴 3 的转速低于所述粉碎套筒 8 的转速;其中,所述一级粉碎主轴 3 用于对原料进行初级粉碎,所述一级滤网用于对初级粉碎后的原料进行初级过滤;所述粉碎套筒 8 上的二级粉碎齿 6 用于对初级过滤后的原料进行精细粉碎,所述二级滤网 14 用于对精细粉碎后的原料进行精细过滤;在所述粉碎模块外壳 5 的粉碎腔室的顶部内侧设置有上吹气条 41,所述上吹气条 41 上设置有多个呈直线排列的吹气嘴,能够用于在所述粉碎套筒 8 转动时对所述粉碎套筒 8 上的一级滤网进行吹扫。

[0016] 粉碎模块下方设置有所述酶解模块,所述酶解模块固定设置在所述机架 1 上,所述粉碎模块被支撑在所述酶解模块上;所述酶解模块包括酶解箱体 20,所述酶解箱体 20 用于承接经过所述精细过滤后的原料;所述酶解箱体 20 通过管道与酶解液供应装置 17 连接,所述酶解箱体 20 还通过管道与吹气搅拌装置 50 连接,所述吹气搅拌装置 50 能够用于对酶解液和精细过滤后的原料的混合物进行吹气搅拌。

[0017] 所述酶解箱体 20 上设置有热空气喷嘴装置 16,所述热空气喷嘴装置 16 与热空气供给装置 19 连接,所述热空气供给装置 19 能够向所述热空气喷嘴装置 16 供给加压的加热空气,所述热空气喷嘴装置 16 上设置有喷嘴 15,所述热空气喷嘴装置 16 能够在所述酶解箱体 20 内水平移动,从而能够将加压的加热空气向所述二级滤网 14 吹扫,以避免精细粉碎后的原料发生潮湿而阻塞所述二级滤网 14。

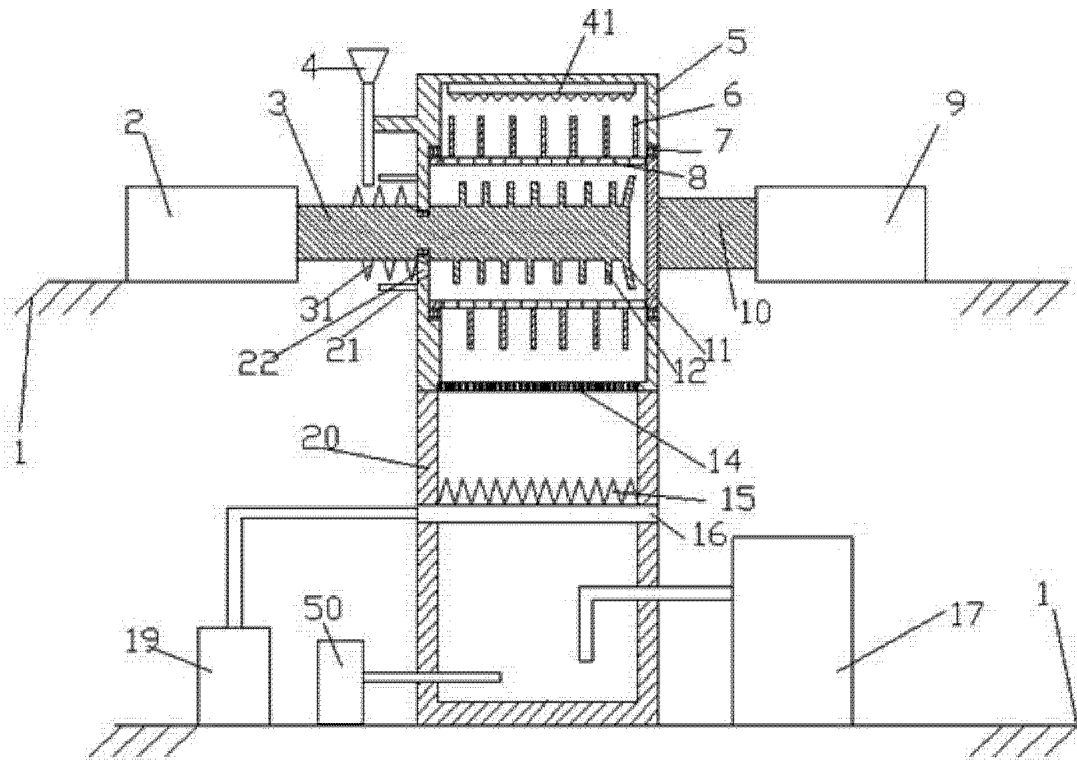


图 1

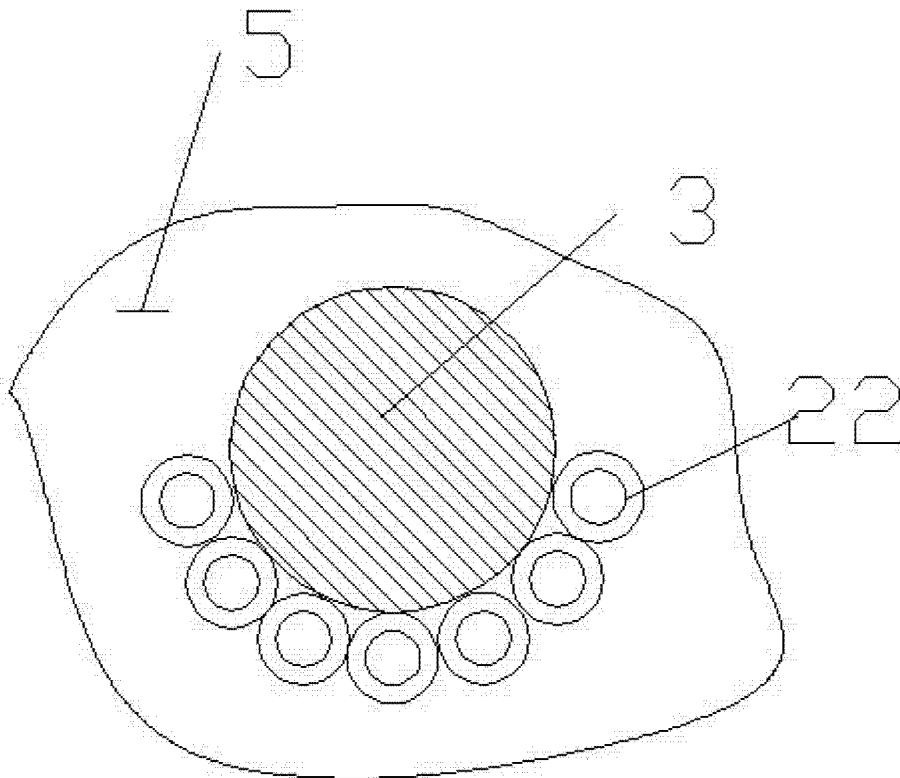


图 2

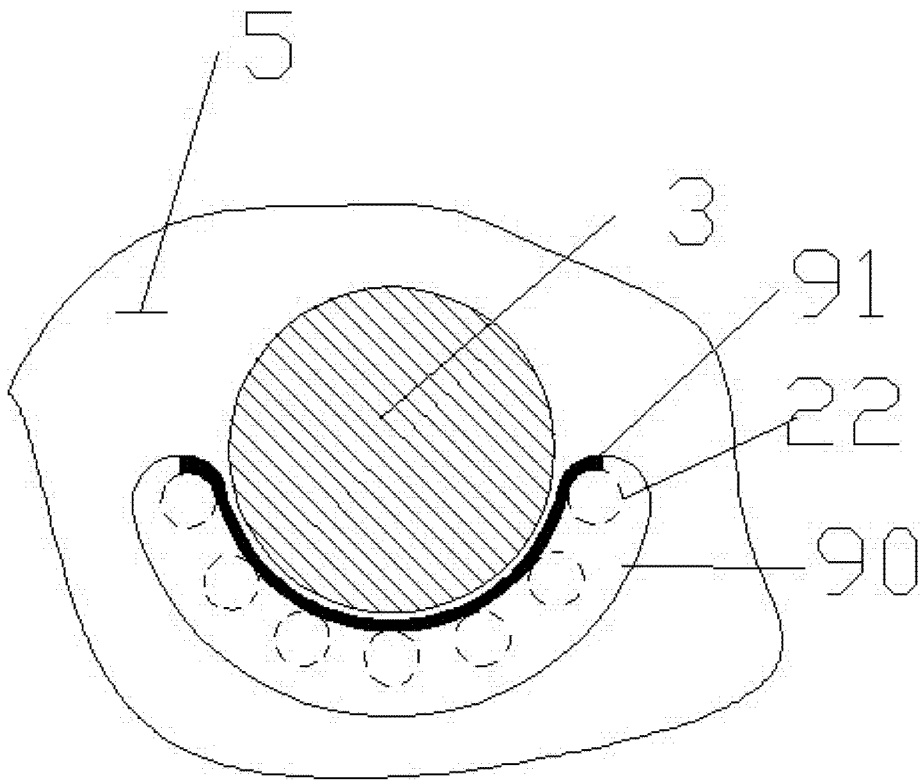


图 3