

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

A23J 3/22

A23J 3/26 A23J 3/14



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96105536.7

[43]公开日 1997年3月5日

[11] 公开号 CN 1144049A

[22]申请日 96.4.3

[30]优先权

[32]95.4.6 [33]CH[31]984/95

[71]申请人 雀巢制品公司

地址 瑞士沃韦

[72]发明人 N·阿曼

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

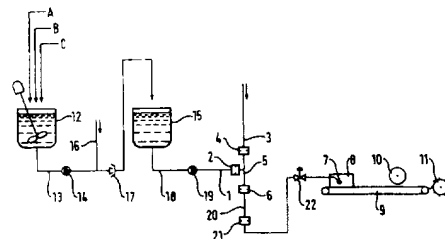
代理人 张元忠

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 组合化蛋白质的制法

[57]摘要

一种用于生产组织化蛋白质的方法以及设备。其中将面粉、粗粒面粉和/或大豆全粉以及酸化剂分散在水中，得到的混合物中通入蒸汽进行处理以形成组织化蛋白片，通过喷嘴将其喷出形成分离片的束流，喷出的束流结成团形成了成团片的布丁，布丁成型并且/或者切割成块接着干燥这个块。



(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1. 一种生产组织化蛋白质的方法，其特征在于将面粉、粗粒面粉和/或具有40 - 400 μm 颗粒大小的大豆全粉以及酸化剂分散在10 - 30 $^{\circ}\text{C}$ 水中，得到干物质含量为33 - 40%、PH4.8 - 5.7且粘度为5000 - 12,000 mpas的混合物，通入蒸汽在120 - 150 $^{\circ}\text{C}$ 下处理混合物5 - 60秒形成组织化蛋白片并且通过喷嘴将其喷出形成分离片的束流，喷出的束流冲撞在用来拦截所述束流的偏转平面上而结成团形成了成团片的布丁，布丁成型并且/或者切割成块接着干燥这个块。
2. 根据权利要求1的方法，其中在通入蒸汽进行处理之前将不冷凝气体通入到混合物中。
3. 根据权利要求1的方法，其中通入蒸汽的处理过程在一个“T”形管道中完成，这个管道的每一个端口都至少装有一个孔板，这些孔板分别用于调整蒸汽进量、混合物进量和已经通入蒸汽的混合物的排除。
4. 根据权利要求1的方法，其中用回压阀来控制通入蒸汽的处理过程。
5. 根据权利要求1的方法，其中喷嘴与用来拦截分离片束流的偏转平面部分形成115 - 125 $^{\circ}$ 的角度。
6. 根据权利要求1的方法，其中成团片的布丁在辊子和传送带之间被挤压成型。
7. 根据权利要求1的方法，其中借助于带有并列横向辐板的轧辊切割成团片的布丁。

8. 根据权利要求1的方法，其中借助于垂直安装在传送带上面并且上下运动的刀片切割成团片的布丁。
9. 根据权利要求1的方法，其中在分散于30℃水里的初始产物中加入盐和/或香料和/或色剂。

说明书

组织化蛋白质的制法

本发明所涉及的是一种生产组织化蛋白质的方法以及完成该方法所用的设备。

已知生产组织化蛋白质的方法有许多种。在这些已知类型的组织化蛋白质中，可以具体提到的有挤压成型的蛋白质和通过挤压熟化而组织化的蛋白质。

US 专利 4,943,441 记载了另一种生产组织化蛋白质的方法，该方法第一步将起始植物原料经过水合及酸化作用，使其含水量达45%至65%并且其PH位于4.5和6.5之间。接下来将依据其粘度而以均质胶状或以液态形式存在的植物原料用泵打入一封闭区域内，在此利用热加压的条件下用蒸汽处理原料。完成这个第二步后，无规则形状的组织化蛋白质可以直接当作食品代用品使用，或者还可以将其干燥并紧接着再水合。

本发明的目的是提供一种生产组织化蛋白质的方法，用本方法可以获得具有规则和确定形状的组织化蛋白质的分离片。此外本发明还提供了一种完成此方法所用的设备。

为了达到这个目的，在本发明生产组织化蛋白质的方法中，将面粉、粗粒面粉和/或具有40 - 400 μ m颗粒大小的大豆全粉以及酸化剂分散在10 - 30 $^{\circ}$ C水中，得到干物质含量为33 - 40%、PH4.8 - 5.7且粘度为5000 - 12,000 mpas的混合物，通入蒸汽在120 - 150 $^{\circ}$ C下处理混合物5 - 60秒形成组织化蛋白片通过喷嘴将其喷

出形成分离片的束流，由于喷出的束流冲撞在用来拦截所述束流的偏转平面上而结成团形成了成团片的布丁，布丁成型并且/或者切割成块接着干燥这些块。

优选将面粉、粗粒面粉和/或大豆全粉及酸化剂分散在10 - 30 °C水中得到PH为5.0 - 5.4的混合物。

同样，完成本发明方法所用的设备包括一个通入蒸汽进行处理用的装置、一个喷射装置、一个偏转装置和一个成型及/或切割装置。

在通入蒸汽进行处理之前，例如可以将不冷凝气体通入到混合物中。

例如可以使用氮气、空气或二氧化碳。在这个附加步骤中，优选每100 - 450kg/h的混合物中在0.5 - 5巴压力下使用100 - 400l/h的液氮以松散混合物并且保护它不被氧化。如果产品通气过多，将会太酥脆。在通入蒸汽进行处理之前把不冷凝气体通入到混合物中，这样可以不通过例如在沸水中蒸煮的再水合步骤便获得可食用的块。

通入蒸汽的处理过程优选在一个“T”形管道中完成，这个管道在其每一个端口都至少装有一个孔板，这些孔板分别用于调整蒸汽进量、混合物进量和已经通入蒸汽的混合物的排除。

在“T”形管道中，例如在蒸汽进口管道中蒸汽压力可为6 - 8巴，混合物进口管道中混合物的压强可为6 - 8.5巴且已经通入蒸汽的混合物的压强可为3 - 5巴。

紧接着“T”形管道优选的是一条长度为600 - 1700mm且直径为2 - 3cm的储存管道。这个储存管道可以装有一个或多个孔板。

在通入145℃蒸汽处理过程中，蛋白质的三维空间结构变成组织化蛋白质的稳定结构。此外，高温处理使确保无菌条件下的操作和降低存在于大豆中胰蛋白酶的抑制活性成为可能，至少降低至2/3。

优选使用回压阀来控制通入蒸汽的处理过程，以便得到稳定的温度和压力条件。例如在专利EP-A-87108238.4中记载了可以使用回压阀。

这个圆柱体阀由一个其上部和压缩空气进口相通以及其下部和具有一个进出混合物的管口并用来流通混合物的腔相通的腔组成。这两个腔被十字交叉膜分开且膜中央有一个可以在阀门圆柱体内滑上滑下的销子。当销子滑上时阀门打开并且从用于流通混合物的腔中将一定数量的混合物释放到位于阀门后的开阔腔。相反，当销子滑下时阀门关闭。销子的滑动一方面受到位于膜上表面的压缩空气的压力的控制，另一方面受到带进用于流通混合物的腔中的混合物压强的控制。

喷射装置包括一个能够向下倾斜的喷嘴，以便调整方向使分离片的束流喷射路径冲着传送带。

优选，喷嘴和用来拦截分离片束流的偏转平面部分形成115 - 125° 角度，这个偏转平面和传送带成直角，以使分离片束流结成团。偏转平面由三个平面部分组成，例如其中的中间平面部分与其它两个部分呈25 - 35° 角度安装。喷嘴可以因此向下倾斜并且使分离片束流直指由偏转平面的中间部分和传送带形成的角。所形成的成团片布丁沿着偏转平面移动到传送带上。这个平面优选具有光滑表面，最好能够避免片状物粘附在它上面。

成团片的布丁优选在热的状态下成型并且/或者切割。

喷射装置优选装配有通风系统以避免蒸汽冷凝在成型和/或切割装置上。

可以通过在辊子和传送带之间挤压成团片的布丁，使其成型，得到薄的膏片。

辊子的径向速度可为0.1至0.5m/s。传送带的速度也可为0.1至0.5m/s。在成团片的布丁成型期间辊子的速度和传送带速度可以调整为同步速度。优选辊子的旋转方向和传送带的运动方向相同。

最好借助于带有并列横向辐板的轧辊切割成团片的布丁，得到小片的具有规则和确定形状的组织化蛋白质。带有并列横向辐板的轧辊可以安放在传送带的末端。传送带末端的延伸部分可以安放一个2 - 5cm宽且与传送带宽度同样长的平板，以便使出现的成团片的布丁能够以合适的角度被切割装置所切割。带有并列横向辐板的轧辊其径向速度为0.1至0.5m/s。所说的轧辊的速度与传送带的速度可以调整成同步速度。带有并列横向辐板的轧辊其旋转方向与传送带运动方向相反。

还可以借助于垂直安装在传送带上面并且上下运动的刀片切割成团片的布丁。刀片运动的速度优选大于传送带的速度，以便获得具有规则和确定形状的组织化蛋白质的分离片。刀片上下运动的速度为0.1至1 m/s。

分散在10 - 30℃水里的初始产物中可以加入盐和/或香料和/或色剂。加入盐是为了获得更多可溶性组织化蛋白质。

根据附图，以下将更加详细地描述完成本发明生产组织化蛋白质的方法所用的设备，其中；

- 图 1 是所说设备其中一个实施方案的完整的示意图。
- 图 2 是图1所示设备中进行蒸汽喷射处理所用装置的纵向剖面图。

如图1所示，设备包括一个用来进行蒸汽喷射处理的装置，它由其每个端口都装有孔板的“T”形管道组成。“T”形管道的混合物进口（1）装有孔板（2）。“T”形管道的蒸汽进口（3）装有孔板（4）。“T”形管道的混合物出口（5）装有孔板（6）。所说的设备由一个包括喷嘴（7）的喷射装置组成。根据本发明，设备包括一个由正好安装在传送带（9）上面的偏转平面（8）组成的偏转装置。就传送带（9）的范围而言，根据本发明，设备由包括辊子（10）和/或装有并列横向辐板的轧辊（11）的成型和/或切割装置组成。如图1所示的那样，用于蒸汽处理的装置之前是一个装有搅拌机的储槽（12），在这个储槽中大豆（A）和酸化剂（B）分散于水（C）里。连接装有搅拌机的储槽（12）和缓冲槽（15）的传输管道（13）上装备泵（14），还可以装备用于将不冷凝气体喷射到混合物中的装置（16）以及胶体磨（17）。

缓冲槽（15）经过装有泵（19）的管道（18）和用于蒸汽处理的装置相连接。一条装有孔板（21）和回压阀（22）的储备管道（20）将“T”形管道的混合物出口（5）连接到包括喷嘴（7）的喷射装置上。

根据图2，用于蒸汽喷射处理的装置包括一个其每个端口都装有孔板的“T”形管道。混合物进口（1）的孔板（2）包括三个圆柱形导孔（1'）。蒸汽进口（3）的孔板（4）包括一个圆柱形导孔（2'）。混合物出口（5）的孔板（6）包括一个圆柱形导孔（3'）。

以下的非限定性实施例将更加详细地描述本发明生产组织化蛋白质的方法，除非另外指示其中的分数和百分数皆是重量单位。

实施例 1

借助于如附图所示实施方案的设备生产具有规则和确定形状的组织化蛋白质的分离片。

在装有搅拌机的储槽中，将240kg水含量为10%的大豆全粉分散在440 l的20℃水里以便获得均质混合物。在搅拌之前或搅拌期间混合物中加入2.5kg的食盐和8kg 18%的盐酸。此时混合物的PH值降至5.2且其干物质含量为34%。

用泵将所说的混合物经传输管道抽到缓冲槽。当此第一批混合物到达缓冲槽的同时，在装有搅拌机的储槽中按以上描述的方式装备第二批混合物。这样作保证了组织化蛋白质的连续生产。

用泵将装在缓冲槽的第一批混合物以360kg/h的流速抽到蒸汽喷射处理装置中。蒸汽喷射装置包括一个其每个端口都装有孔板的“T”形管道。用于混合物进入的孔板包括三个直径2.5mm长度40mm的圆柱形导孔。用于蒸汽进入的孔板包括一个直径4.5mm长度40mm的圆柱形导孔。用于混合物排出的孔板包括一个直径4.5mm长

度40mm的圆柱形导孔。在此步骤中，60kg/h的饱和蒸汽以8巴的压力喷射到混合物中。蒸汽处理装置中的混合物进口压力为8.5巴而混合物出口压力为4巴。为了保证恒定的145℃温度，储备管道的回压阀设定为3.1巴。储备管道上还装备了一个包括圆柱形导孔的孔板其中导孔的直径为6mm长度为40mm。在所说的管道中混合物的压力为4.4巴。

在储备管道的端口，由喷嘴组成的喷射装置将分离片束流射到垂直于传送带的偏转平面上。偏转平面的中间部分与偏转平面的其它两个部分形成30°的角而所说的束流就在这个中间部分上面凸起。喷嘴和偏转平面之间的距离为2cm。所说的束流沿着偏转平面落到传送带上，形成了成团片的布丁。所说的布丁具有34%的干物质含量。布丁被传送带运送到传送带的末端，这个范围属于由具有并列横向辐板的轧辊组成的切割装置。借助于所说装置，所说的布丁被切割成具有规则和确定形状且长度为1.5cm的组织化蛋白质的分离片。

将其在105℃的热空气下放置2小时，然后再于95℃热空气下放置2.5小时，得以干燥所说的具有规则和确定形状的组织化蛋白质片，使其含水量降低至2.5%。

组织化蛋白质片可以在室温下按其现状保藏12个月。

组织化蛋白质片可以通过沸水浸15分钟再水合，得到具有合意组织结构的食物代用品。再水合后，组织化蛋白质片，其组织结构与煮熟的肉的组织结构相似，而且依据片的大小再水合的程度为80到120%。其中直径大于2.5cm的片具有的再水合程度为80

%而直径小于1cm的片具有的再水合程度为120%。再水合程度定义为比值:

$$\frac{\text{干燥片所吸收水的重量}}{\text{干燥片的重量}} \times 100\%$$

实施例 2

按照实施例 1所描述的方式完成本生产过程，除了在实际所用方法的最后，借助于另一成型和切割系统加工并切割成团片的布丁以得到具有规则和确定形状的组织化蛋白质的分离片。结团后，所得到的成团片的布丁具有弹性组织结构易于成型和切割。

由传送带运送的成团片的布丁在辊子和传送带之间被挤压成型。传送带的运动速度以及辊子的滚动速度调整为0.3m/s。辊子和传送带之间的距离调整至0.2到2cm。本实施例调整为1cm，挤压所说的布丁并得到1cm厚6cm宽的组织化蛋白质薄状膏片。

接下来借助于垂直安装在传送带上面并且以0.6m/s上下运动的刀片，将所说的膏片切割成1cm厚6cm长3cm宽的条。

将其在105℃的热空气下放置2小时，然后再于95℃热空气下放置2.5小时，得以干燥所说的具有规则和确定形状的组织化蛋白质片，使其含水量降低至2.5%。

实施例 3

借助于如附图所示实施方案的设备生产具有规则和确定形状的组织化蛋白质的分离片。

在装有搅拌机的储槽中，将240kg水含量为10%的大豆全粉分散在440 l 的20℃水里以便获得均质混合物。在搅拌之前或搅拌期间混合物中加入2.5kg的食盐和8kg 18%的盐酸。此时混合物的PH值降至5.2且其干物质含量为34%。

所说的混合物泵入传输管道，在此将不冷凝气体通入到混合物中。

这个附加步骤中使用氮气。气体喷射管是一个插进传输管道的直径为3mm的弯管。这个用来喷射不冷凝气体的装置上安装控制阀以便根据混合物的密度控制喷射气体所要的条件。250 l /h的氮气以1.5巴的压力喷射到混合物中，其流速为400kg/h。

接着按照实施例 1所描述的方式完成本生产过程的通入蒸汽、喷射和形成并切割步骤。

组织化蛋白质片可以在室温下按其现状保藏12个月。

可以通过在沸水中浸5分钟将它们再水合，得到具有合意组织结构的食物代用品。

说明书附图

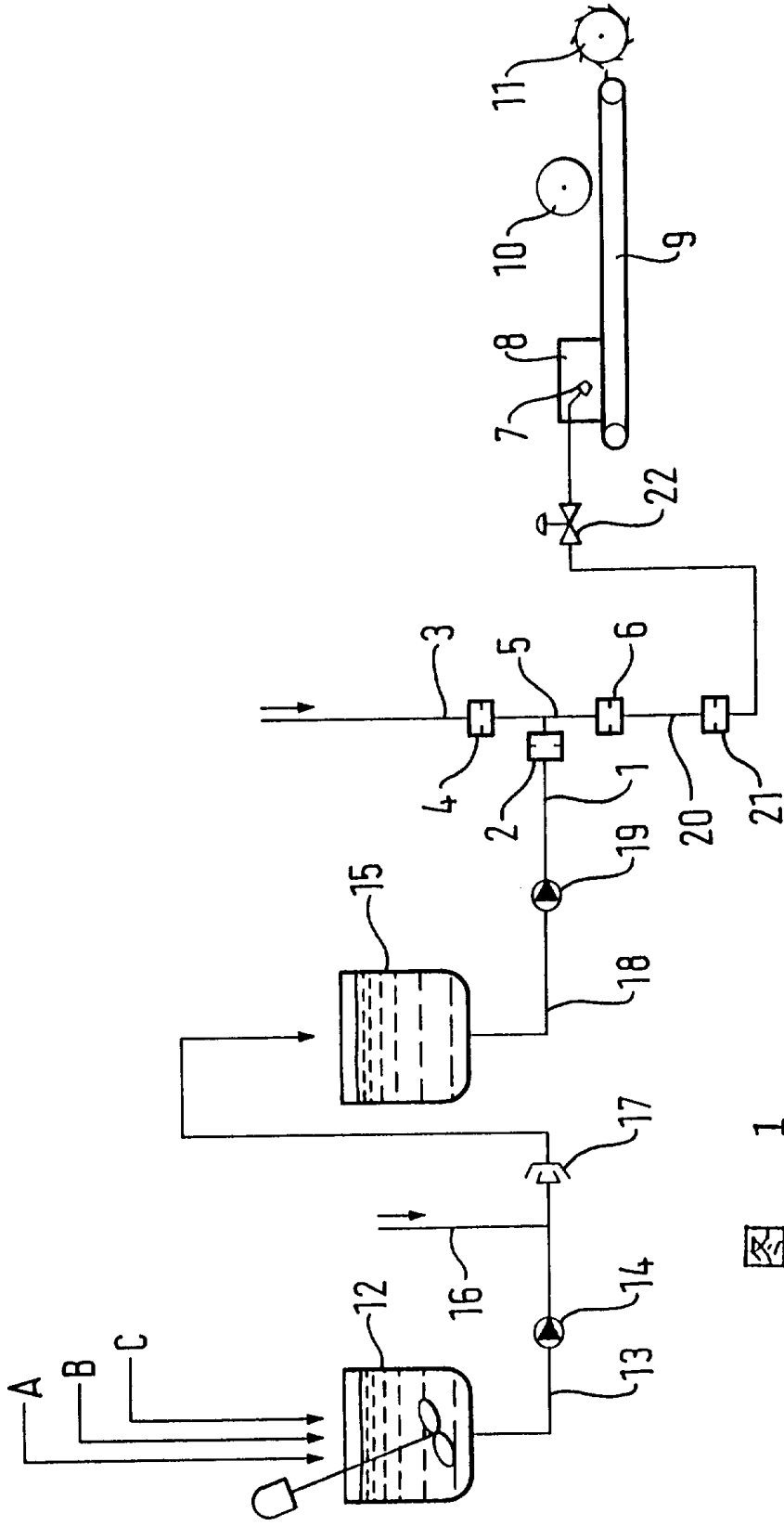


图 1

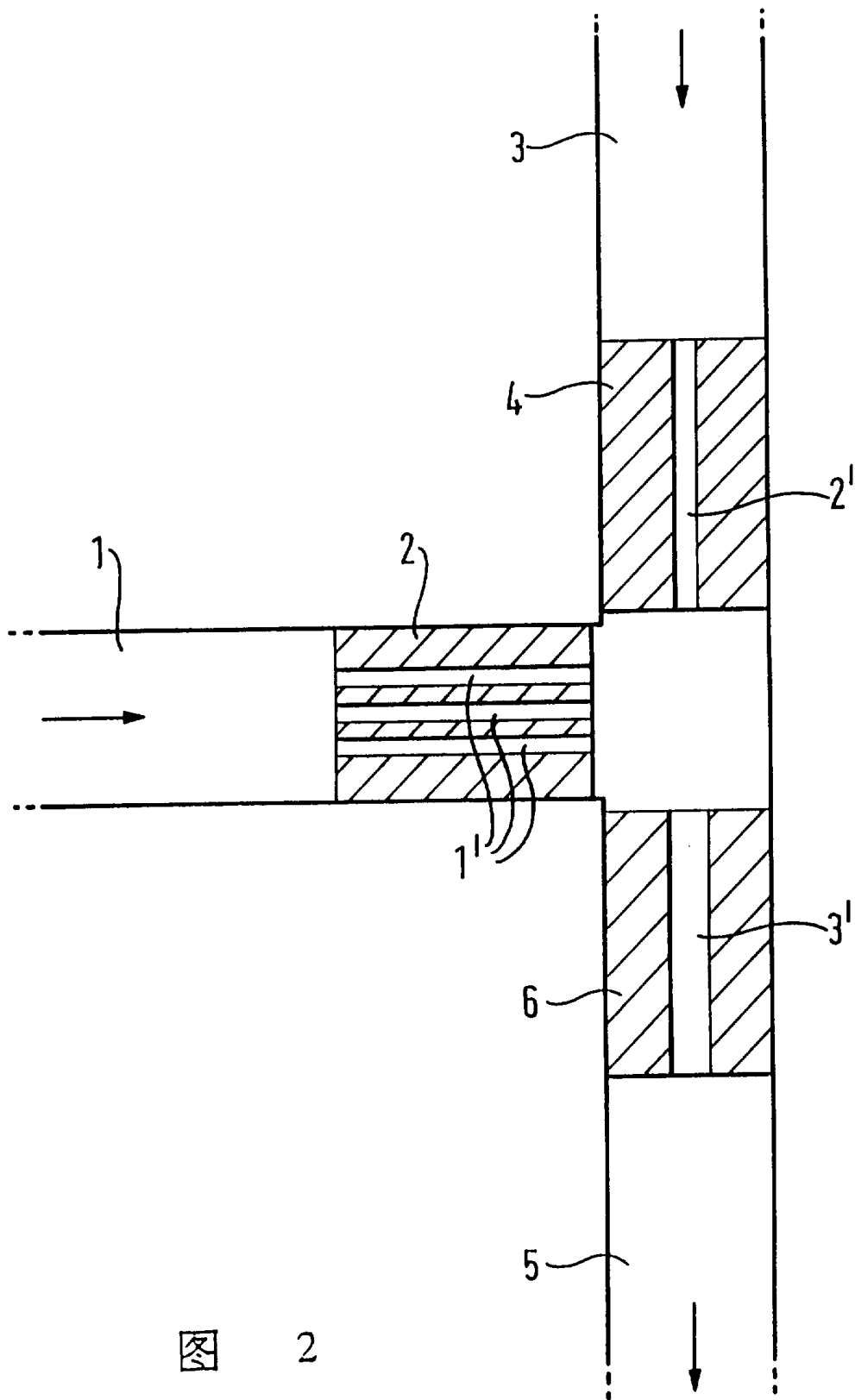


图 2