

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710025067.0

[51] Int. Cl.

A21D 2/36 (2006.01)

A23L 1/10 (2006.01)

A23L 1/16 (2006.01)

A23L 1/28 (2006.01)

A23L 1/29 (2006.01)

C12N 1/14 (2006.01)

[43] 公开日 2008年1月2日

[11] 公开号 CN 101095419A

[22] 申请日 2007.7.3

[21] 申请号 200710025067.0

[71] 申请人 张嘉闻

地址 223800 江苏省宿迁市经济开发区南区
(果园)鸿运路首生物应用技术研究所

[72] 发明人 张嘉闻

[74] 专利代理机构 淮安市科文知识产权事务所
代理人 谢观素

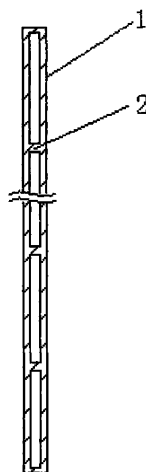
权利要求书3页 说明书9页 附图1页

[54] 发明名称

一种食用菌面粉、面条及其制备方法

[57] 摘要

本发明公开了一种食用菌面粉、面条及其制备方法，其面粉由下列重量配比的原料，经喷淋种子液、发菌、晾晒或烘干、粉碎后制得：食用菌种子液2~8%，食粮颗粒92~98%。所述食用菌种子液为猴头菌、香菇、灵芝等一种或几种混合。所述食粮颗粒是指小麦、大豆粕、碗豆粒等一种或几种混合。其面条按下列重量配比，经混和、压制而成：菌丝体小麦粉35~100%，菌丝体大豆粕粉、菌丝体碗豆粉等一种或几种混合为0~20%，糯米0~10%。本发明通过优选菌株，并对菌株进行诱变、驯化，使其能适应食粮为培养基的繁殖条件，从而获得了菌丝体面粉，用该面粉制作的面条以及面制品具有营养、保健的双重功能。



1、一种食用菌面粉，其特征在于：由下列重量配比的原料，经喷淋、发菌、晾晒或烘干、粉碎后制得：食用菌种子液 2~8%，食粮颗粒 92~98%。

2、如权利要求 1 所述的一种食用菌面粉，其特征在于：所述食用菌种子液为猴头菌、香菇、灵芝、草菇、平菇、海鲜菇、杏鲍菇一种或几种混合。

3、如权利要求 1 所述的一种食用菌面粉，其特征在于：所述食粮颗粒是指小麦、大豆粕、碗豆粒、玉米粒、荞麦粒、绿豆粒一种或几种混合。

4、一种食用菌面条，其特征在于：用权利要求 1 所述的食用菌面粉，按下列重量配比，经混和、压制而成；菌丝体小麦粉 35~100%，菌丝体荞麦粉 0~60%，菌丝体大豆粕粉、菌丝体碗豆粉、菌丝体玉米粉、菌丝体绿豆粉一种或几种混合为 0~20%，糯米 0~10%。

5、一种食用菌面条，其特征在于：用权利要求 1 所述的食用菌面粉，按下列重量配比，经混和、压制而成；菌丝体小麦粉 35~100%，菌丝体荞麦粉 0~60%，菌丝体大豆粕粉、菌丝体碗豆粉、菌丝体玉米粉、菌丝体绿豆粉一种或几种混合为 0~20%，糯米 0~10%；所述面条为空心结构，在空心中设置有节。

6、一种食用菌面粉的制备方法，其特征在于包括以下步骤：

(1) 优选菌株：按常规方法进行试管及广口瓶菌丝体生长比较，从中选出菌丝发菌快、满管或满瓶早的菌株；

(2) 对菌株用紫外线进行诱变处理：将上述步骤（1）得到的菌株用原种栽培方法进行出菇选育；然后选择壮健、有生产优势的子实体，取子实体中间的一块菌块，悬挂在灭过菌的瓶内，用纱布封好瓶口，置于培养箱，在 22℃ 培养 18 小时，当瓶底出现一层白色孢子时，取出孢子放到装有玻璃球和生理盐水的瓶内，摇荡 3 分钟左右，然后将悬浮液注入无菌培养器，置于 30℃ 诱变箱内，边振动边用紫外线照射 45 秒钟，然后每只斜面注射 0.1 毫升的处理孢子液涂匀，

置于培养箱 25~27℃培养 5—7 天,选择菌丝长速快的、双核菌丝体,转接到 PDA 斜面试管中,再从中选出满管快的菌株;

(3) 将步骤(2)得到的菌株逐级放入培养基 1 中培养,选出粗壮的菌株,再放入培养基 2 中培养,选出粗壮的菌株,直至进行完五批次驯化培养,选出粗壮的菌株;

(4) 将步骤(3)得到的菌株进一步驯化:再逐级放入培养基 6 中培养,选出粗壮的菌株,再放入培养基 7 中培养,选出粗壮的菌株,直至进行完五批次驯化培养,选出粗壮的菌株;

(5) 固体菌种液化:将步骤(4)得到的菌株,按液体菌种操作规程,摇床取得种子液;并通过发酵罐扩大种子液生产量;

(6) 菌丝体小麦、荞麦、大豆、碗豆、绿豆或玉米制备:

将小麦粒、荞麦粒、大豆粕、碗豆粒、绿豆粒或玉米粒一种或几种混合,放入水中浸泡 5—10 小时(大豆粕只需用水拌潮湿),以颗粒中心浸水为止,然后取出沥水、晾晒或烘至外表皮无水,装入聚丙烯袋中,于 120℃ 高压灭菌后再冷却至 25~30℃,在无菌条件下解开袋口,按权利要求 1 所述的重量配比喷入步骤(5)得到的种子液,然后封闭袋口、闭光、于 25—27℃ 下发菌 24 小时,然后再打开袋口通氧促菌 80—100 小时,待袋底物料开始有菌丝出现即停止发菌,取出物料进行快速晾晒或烘干,保留水份 10~15%;

(7) 将步骤(6)得到的物料,按常规方法磨粉。

7、如权利要求 6 所述的一种食用菌面粉的制备方法,其特征在于:第(3)步中所述的培养基各组分的重量份配比为:设定基础配方的重量份配比为:木屑 10 份、棉籽壳 60 份、玉米芯 10 份、米糠 10 份、大豆粕 1 份、磷酸二氢钾 0.3 份、碳酸钙 1 份;用氢氧化钙调节 PH 值达 7.8;以基础配方的各物质重量为

基准，进行依次增或减，得以下五批培养基 1—5：即木屑、棉籽壳每批按基础配方重量的 20%减、玉米芯按 200%增、米糠按 40%增、大豆粕按 100%增；每一批料用水拌和，使其含水量为 65~70%。

8、如权利要求 6 所述的一种食用菌面粉的制备方法，其特征在于：第（4）步中所述的培养基各组分的重量配比为：设定基础配方的重量份配比为：玉米芯 120 份、小麦粒、荞麦粒、大豆粕、碗豆粒、绿豆粒或玉米粒一种或几种混合 5 份，用碳酸氢钙调节 PH 值达 7；以基础配方的各物质重量为基准，进行依次增或减，得以下五批培养基 6—10：即玉米芯每批按基础配方重量的 17%减，小麦粒、荞麦粒、大豆粕、碗豆粒、绿豆粒或玉米粒一种或几种混合以 300%增，PH 值以 0、2 增；每一批料用水拌和，使其含水量为 65~70%。

一种食用菌面粉、面条及其制备方法

技术领域：

本发明涉及食品领域，具体涉及食用菌面粉、面条及其制备方法。

背景技术：

众所周知，在微生物界有许多大型食用真菌，除营养丰富、味道鲜美，供人们食用消费外，还有其独特的医疗保健功效，有的还可直接用来疗病，如猴头菇、香菇、灵芝、草菇、平菇、海鲜菇、杏鲍菇等等，对人体的疾病都有一定的辅助疗效，人们经常食用，往往在不知觉中缓解了病痛，康复了身体。随着人们生活水平的提高，对食物的要求已不在仅仅是充饥、果腹，而追求营养、保健等功能已成为一种趋势。目前，营养、保健型的食品品种很多，其中以藻类、菌类制成的食品，更受人们亲睐。如专利号为 03158212、5 食用菌面条及其制备方法公开了用多种菌类如香菇、平菇、银耳、黑木耳中的一种或几种混合，经育种、发酵、并用发酵液或提取多糖直接和面加工面条。用这种方法得到的面条，确实提高了营养、保健价值，但面条的制作成本较高，同时，用这种方法制备面条，也只有在菌种生产企业才能做到，却不能方便千家万户自己制作面条、或面食品。

发明内容：

本发明要解决的技术问题是提供一种菌类面粉、面条，其营养、保健价值高，提供的面粉可方便消费者自己制作多种面食品。

本发明要解决的另一个技术问题是提供这种面粉、面条的制备方法，用这种方法制备的面粉及其面条，制备成本低。

本发明通过以下技术方案实现：

一种食用菌面粉，由下列重量配比的原料，经喷淋、发菌、晾晒或烘干、

粉碎后制得：食用菌种子液 2~8%，食粮颗粒 92~98%。

所述食用菌种子液为猴头菌、香菇、灵芝、草菇、平菇、海鲜菇、杏鲍菇一种或几种混合。

所述食粮颗粒是指小麦、大豆粕、碗豆粒、玉米粒、荞麦粒、绿豆粒一种或几种混合。

一种食用菌面条，用权利要求 1 所述的食用菌面粉，按下列重量配比，经混和、压制而成；菌丝体小麦粉 35~100%，菌丝体荞麦粉 0~60%，菌丝体大豆粕粉、菌丝体碗豆粉、菌丝体玉米粉、菌丝体绿豆粉一种或几种混合为 0~20%，糯米 0~10%。

一种食用菌面条，用权利要求 1 所述的食用菌面粉，按下列重量配比，经混和、压制而成；菌丝体小麦粉 35~100%，菌丝体荞麦粉 0~60%，菌丝体大豆粕粉、菌丝体碗豆粉、菌丝体玉米粉、菌丝体绿豆粉一种或几种混合为 0~20%，糯米 0~10%；所述面条为空心结构，在空心中设置有节。

一种食用菌面粉的制备方法，其特征在于包括以下步骤：

(1) 优选菌株，按常规方法进行试管及广口瓶菌丝体生长比较，从中选出菌丝发菌快、满管或满瓶早的菌株；

(2) 对菌株用紫外线进行诱变处理：将上述步骤（1）得到的菌株用原种栽培方法进行出菇选育；然后选择壮健、有生产优势的子实体，取子实体中间的一块菌块，悬挂在灭过菌的瓶内，用纱布封好瓶口，置于培养箱，在 22℃ 培养 18 小时，当瓶底出现一层白色孢子时，取出孢子放到装有玻璃球和生理盐水的瓶内，摇荡 3 分钟左右，然后将悬浮液注入无菌培养器，置于 30℃ 诱变箱内，边振动边用紫外线照射 45 秒钟，然后每只斜面注射 0.1 毫升的处理孢子液涂匀，置于培养箱 25~27℃ 培养 5—7 天，选择菌丝长速快的、双核菌丝体，转接到 PDA

斜面试管中，再从中选出满管快的菌株；

(3) 将步骤(2)得到的菌株逐级放入培养基1中培养，选出粗壮的菌株，再放入培养基2中培养，选出粗壮的菌株，直至进行完五批次驯化培养，选出粗壮的菌株；

(4) 将步骤(3)得到的菌株进一步驯化：即再逐级放入培养基6中培养，选出粗壮的菌株，再放入培养基7中培养，选出粗壮的菌株，直至进行完五批次驯化培养，选出粗壮的菌株；

(5) 固体菌种液化：将步骤(4)得到的菌株，按液体菌种操作规程，摇床取得种子液；并通过发酵罐扩大种子液生产量；

(6) 菌丝体小麦、荞麦、大豆、碗豆、绿豆或玉米制备：

将小麦粒、荞麦粒、大豆粕、碗豆粒、绿豆粒或玉米粒一种或几种混合，放入水中浸泡5—10小时（大豆粕只需用水拌潮湿），以颗粒中心浸水为止，然后取出沥水、晾晒或烘至外表皮无水，装入聚丙烯袋中，于120℃高压灭菌后再冷却至25~30℃，在无菌条件下解开袋口，按权利要求1所述的重量配比喷入步骤(5)得到的种子液，然后封闭袋口、闭光、于25—27℃下发菌24小时，然后再打开袋口通氧促菌80—100小时，待袋底物料开始有菌丝出现即停止发菌，取出物料进行快速晾晒或烘干，保留水份10~15%；

(7) 将步骤(6)得到的物料，按常规方法磨粉。

第(3)步中所述的培养基各组分的重量配比为：设定基础配方的重量份配比为：木屑10份、棉籽壳60份、玉米芯10份、米糠10份、大豆粕1份、磷酸二氢钾0.3份、碳酸钙1份；用氢氧化钙调节PH值达7.8；以基础配方的各物质重量为基准，进行依次增或减，得以下五批培养基：即木屑、棉籽壳每批按基础配方重量的20%减、玉米芯按200%增、米糠按40%增、大豆粕按100%

增；每一批料用水拌和，使其含水量为 65~70%。

第（4）步中所述的培养基各组分的重量配比为：设定基础配方的重量份配比为：玉米芯 120 份、小麦粒、荞麦粒、大豆粕、碗豆粒、绿豆粒或玉米粒一种或几种混合 5 份，用碳酸氢钙调节 PH 值达 7；以基础配方的各物质重量为基准，进行依次增或减，得以下五批培养基：即玉米芯每批按基础配方重量的 17%减，小麦粒、荞麦粒、大豆粕、绿豆粒、碗豆粒或玉米粒一种或几种混合以 300%增，PH 值以 0、2 增；每一批料用水拌和，使其含水量为 65~70%。

有益效果：

一、本发明通过优选菌株，并对菌株进行诱变、驯化，使其能适应麦粒、大豆粕、玉米粒、碗豆粒、绿豆粒为培养基的繁殖条件，从而实现了将菌株的种子液直接喷到食粮颗粒上，经过发菌得到含有菌丝体的食粮颗粒，用这种食粮颗粒加工成面粉，既可以工厂化的生产制备各种面制品供人们消费，也适用于居家、餐馆自制各种面食品。

二、本发明的面粉，或用此面粉制作成的面食品，因其含有食用菌的菌丝体（在 500g 面条中，用本发明的面粉制作的面条，蛋白质含量是普通面粉面条的 5 倍），不仅面制品口感鲜美，而且具有营养、保健的双重功能。

三、用单一或用多种菌丝体的面粉制成的面制品，可供不同人群、或病患者选用，如猴头菌面条，因其猴头菌所含的有效成分有助溃疡愈合，及胃粘膜再生和修复，对慢性胃炎、胃窦炎等有明显疗效，因此有针对性的食用，对疾病有非常好的辅助治疗效果。

四、本发明人研制出的筱面，其形状和结构如竹子一样，为带有节的空心结构，加之该筱面是用菌丝体的面粉制成的，因此，既有易于煮食、口感软、滑、韧的特点，又有营养、保健功能。该筱面通过食用菌和食粮的搭配，已推

出多种营养、保健功能型品种。

附图说明：

图 1 为本发明中的筱面条（等径）纵向剖视示意图。

图 2 为本发明中的筱面条（非等径）纵向剖视示意图。

具体实施方式：

实施例 1：

本实施例中的食用菌选用猴头菌，首先（1）按常规方法进行试管及广口瓶菌丝体生长比较，从中选出菌丝发菌快、满管或满瓶早的菌株；

（2）对菌株用紫外线进行诱变处理：将上述步骤（1）得到的菌株用原种栽培方法进行出菇选育；然后选择壮健、有生产优势的子实体，取子实体中间的一块菌块，悬挂在灭过菌的瓶内，用纱布封好瓶口，置于培养箱，在 22℃培养 18 小时，当瓶底出现一层白色孢子时，取出孢子放到装有玻璃球和生理盐水的瓶内，摇荡 3 分钟左右，然后将悬浮液注入无菌培养器，置于 30℃诱变箱内，边振动边用紫外线照射 45 秒钟，然后每只斜面注射 0.1 毫升的处理孢子液涂匀，置于培养箱 25~27℃培养 5—7 天，选择菌丝长速快的、双核菌丝体，转接到 PDA 斜面试管中，再从中选出满管快的菌株；

（3）将步骤（2）得到的菌株逐级放入培养基 1 中培养，选出粗壮的菌株，再放入培养基 2 中培养，选出粗壮的菌株，直至进行完五批次驯化培养，选出粗壮的菌株；所述的培养基各组分的重量配比为：设定基础配方的重量份配比为：木屑 10、棉籽壳 60、玉米芯 10、米糠 10、大豆粕 1、磷酸二氢钾 0.3、碳酸钙 1；用氢氧化钙调节 PH 值达 7.8，以基础配方的各物质重量为基准，进行依次增或减：即木屑、棉籽壳每批按基础配方重量的 20%减、玉米芯按 200%增、米糠按 40%增、大豆粕按 100%增，得如表 1 所示的五批培养基；每一批料用水

拌和，使其含水量为 65~70%。

(4) 将步骤(3)得到的菌株进一步驯化：即再逐级放入培养基 6 中培养，选出粗壮的菌株，再放入培养基 7 中培养，选出粗壮的菌株，直至进行完五批次驯化培养，选出粗壮的菌株；所述的培养基各组分的重量配比为：设定基础配方的重量份配比为：玉米芯 120 份、小麦粒 5 份，调节 PH 值达 7；以基础配方的各物质重量为基准，进行依次增或减：即玉米芯每批按基础配方重量的 17%减，小麦粒以 300%增，PH 值以 0、2 增，得如表 2 所示的五批培养基；每一批料用水拌和，使其含水量为 65~70%。

(5) 固体菌种液化：将步骤(4)得到的菌株，按液体菌种操作规程，摇床取得种子液；并通过发酵罐扩大种子液生产量；

(6) 菌丝体小麦、大豆、碗豆制备：

取小麦粒 90 份、大豆粕 4 份、碗豆粒 6 份，将小麦粒放入水中浸泡 5 小时左右，碗豆粒放入水中浸泡 10 小时左右，大豆粕用水拌潮湿即可；小麦粒、碗豆粒以颗粒中心浸水为止，然后取出沥水、晾晒至外表皮无水，三者分别装入聚丙烯袋中，于 120℃ 高压灭菌后再冷却至 25~30℃，在无菌条件下解开袋口，按 5%的比例喷入步骤(5)得到的种子液，然后封闭袋口、闭光、于 25—27℃ 下发菌 24 小时，然后再打开袋口通氧促菌 80—100 小时，待袋底物料开始有菌丝出现即停止发菌，取出物料进行快速晾晒或烘干，保留水份 10~15%；

(7) 将步骤(6)得到的物料，按常规方法磨粉；

(8) 按下列重量配比制备食用菌面条，菌丝体小麦粉 88%，菌丝体大豆粕粉 4%、菌丝体碗豆粉 5%、糯米 3%，按常规方法与水混和后，轧制成面条并作包装即可。

(9) 按下列重量配比制备食用菌面条，菌丝体小麦粉 88%，菌丝体大豆粕

粉 4%、菌丝体碗豆粉 5%、糯米 3%，按常规方法与水混和后，轧制成面条并作包装。如图 1、2 所示，所述的面条 1 为空心结构，在空心中设置有多个节 2，这种面条形状如竹子，因此称之为筱面；图 1 所示的筱面条为等径，空心中设置有节，图 2 所示的筱面条为不等径，空心中的节是面条被压制粘结于一起所致。

实施例 2:

取小麦粒 60 份、大豆粕 20 份、碗豆粒 20 份，将小麦粒放入水中浸泡 5 小时左右，碗豆粒放入水中浸泡 10 小时左右，大豆粕用水拌潮湿即可；小麦粒、碗豆粒以颗粒中心浸水为止，然后取出沥水、晾晒至外表皮无水，三者分别装入聚丙烯袋中，于 120℃ 高压灭菌后再冷却至 25~30℃，在无菌条件下解开袋口，按 2% 的比例喷入步骤（5）得到的种子液，然后封闭袋口、闭光、于 25—27℃ 下发菌 24 小时，然后再打开袋口通氧促菌 80—100 小时，待袋底物料开始有菌丝出现即停止发菌，取出物料进行快速晾晒或烘干，保留水份 10~15%；

按下列重量配比制备食用菌面条，菌丝体小麦粉 40%，菌丝体大豆粉 15%，菌丝体碗豆粉 15%，糯米 10%，按常规方法与水混和后，轧制成面条并作包装。

其余实施如实施例 1。

实施例 3:

取小麦粒 75 份、大豆粕 10 份、碗豆粒 15 份，将小麦粒放入水中浸泡 5 小时左右，碗豆粒放入水中浸泡 10 小时左右，大豆粕用水拌潮湿即可；小麦粒、碗豆粒以颗粒中心浸水为止，然后取出沥水、晾晒至外表皮无水，三者分别装入聚丙烯袋中，于 120℃ 高压灭菌后再冷却至 25~30℃，在无菌条件下解开袋口，按 8% 的比例喷入步骤（5）得到的种子液，然后封闭袋口、闭光、于 25—27℃ 下发菌 24 小时，然后再打开袋口通氧促菌 80—100 小时，待袋底物料开始有菌

丝出现即停止发菌，取出物料进行快速晾晒或烘干，保留水份 10~15%；

按下列重量配比制备食用菌面条，菌丝体小麦粉 75%，菌丝体大豆粉 8%，菌丝体碗豆粉 10%，糯米 7%，按常规方法与水混和后，轧制成面条并作包装。其余实施如实施例 1。

实施例 4：

取小麦粒 40 份、荞麦粒 60 份，将小麦粒、荞麦粒放入水中浸泡 5 小时左右，以颗粒中心浸水为止，然后取出沥水、晾晒至外表皮无水，装入聚丙烯袋中，于 120℃ 高压灭菌后再冷却至 25~30℃，在无菌条件下解开袋口，按 6% 的比例喷入步骤（5）得到的种子液，然后封闭袋口、闭光、于 25—27℃ 下发菌 24 小时，然后再打开袋口通氧促菌 80—100 小时，待袋底物料开始有菌丝出现即停止发菌，取出物料进行快速晾晒或烘干，保留水份 10~15%。

按下列重量配比制备食用菌面条，菌丝体小麦粉 40%，菌丝体荞麦粉 60%，按常规方法与水混和后，轧制成面条并作包装。

其余实施如实施例 1。

实施例 5：

取小麦粒 100 份，将小麦粒放入水中浸泡 5 小时左右，以颗粒中心浸水为止，然后取出沥水、晾晒至外表皮无水，装入聚丙烯袋中，于 120℃ 高压灭菌后再冷却至 25~30℃，在无菌条件下解开袋口，按 5% 的比例喷入步骤（5）得到的种子液，然后封闭袋口、闭光、于 25—27℃ 下发菌 24 小时，然后再打开袋口通氧促菌 80—100 小时，待袋底物料开始有菌丝出现即停止发菌，取出物料进行快速晾晒或烘干，保留水份 10~15%。

按常规方法与水混和后，轧制成面条并作包装。其余实施如实施例 1。

本发明中所述的份数均为重量份。

表1

| | 木屑 | 棉籽壳 | 玉米芯 | 米糠 | 大豆粕 | 磷酸二氢钾 | 碳酸钙 | PH值 |
|------|----|-----|-----|----|-----|-------|-----|-----|
| 培养基1 | 8 | 48 | 30 | 14 | 2 | 0.3 | 1 | 7.8 |
| 培养基2 | 6 | 36 | 50 | 18 | 3 | 0.3 | 1 | 7.8 |
| 培养基3 | 4 | 24 | 70 | 22 | 4 | 0.3 | 1 | 7.8 |
| 培养基4 | 2 | 12 | 90 | 26 | 5 | 0.3 | 1 | 7.8 |
| 培养基5 | 0 | 0 | 110 | 30 | 6 | 0.3 | 1 | 7.8 |

表2

| | 玉米芯 | 食粮颗粒 一种或几种混合 | PH值 |
|-------|-----|-----------------|-----|
| 培养基6 | 100 | 20 | 7 |
| 培养基7 | 80 | 35 | 7.2 |
| 培养基8 | 60 | 50 | 7.4 |
| 培养基9 | 40 | 65 | 7.6 |
| 培养基10 | 20 | 80 | 7.8 |

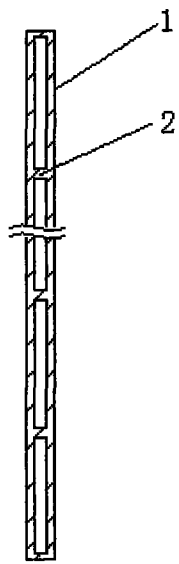


图1

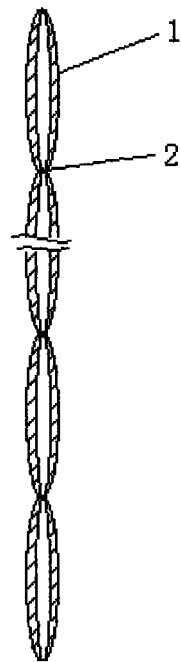


图2