(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206467388 U
(45)授权公告日 2017.09.05

(21)申请号 201720038390.0

(22)申请日 2017.01.13

(73)专利权人 河北科技大学
地址 050018 河北省石家庄市裕翔街26号

(72)发明人 高翼强 阴建华 李向红

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209
代理人 王来佳

(51)Int.Cl.
D02G 3/36(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

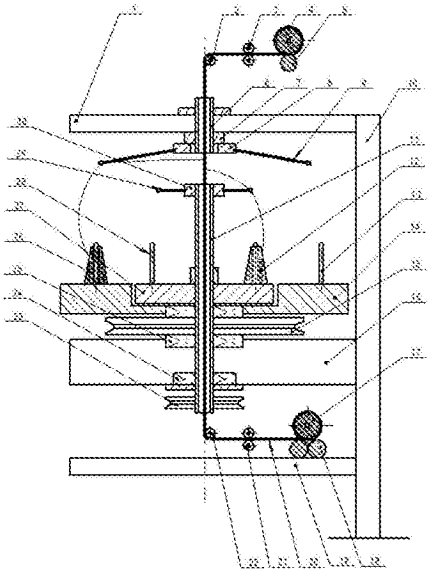
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种多功能产业用纺纱机

(57)摘要

本实用新型涉及一种多功能产业用纺纱机，由机架及纱芯喂入机构、第一包缠机构、第二包缠机构及卷绕机构构成，所述机架由立柱、下横梁、中横梁、上横梁构成，在立柱上间隔固装横向的下横梁、中横梁及上横梁，在下横梁上安装纱芯喂入机构，在中横梁上安装第一包缠机构，在中横梁上方安装第二包缠机构的转盘部分，在上横梁下吊装第二包缠机构的导纱部分，在上横梁的上端安装卷绕机构。本纺纱机的纱芯部分主要使用玄武岩、金属纤维、陶瓷纤维等较粗的无捻粗纱长丝或各种复丝材料，通过包缠改善可织造性能，得到特殊用途的产业用品，适用于各种纤维长丝之间或长丝和纱线间的复合成纱。



CN 206467388 U

1.一种多功能产业用纺纱机，其特征在于：由机架及纱芯喂入机构、第一包缠机构、第二包缠机构及卷绕机构构成，所述机架由立柱、下横梁、中横梁、上横梁构成，在立柱上间隔固装横向的下横梁、中横梁及上横梁，在下横梁上安装纱芯喂入机构，在中横梁上安装第一包缠机构，在中横梁上方安装第二包缠机构的转盘部分，在上横梁下吊装第二包缠机构的导纱部分，在上横梁的上端安装卷绕机构，所述纱芯喂入机构、第一包缠机构、第二包缠机构及卷绕机构均采用单独的变频电机进行传动控制。

2.根据权利要求1所述的多功能产业用纺纱机，其特征在于：所述纱芯喂入机构，固定在下横梁上，由支撑罗拉、芯纱纤维筒子、喂入罗拉及导向杆构成，并由一个变频电机单独传动；芯纱纤维筒子放在支撑罗拉上，在喂入罗拉的引导下将芯纱纤维筒子上的纱线退绕下来，并以一定的速度向前喂入，喂入速度大小由变频电机控制。

3.根据权利要求1所述的多功能产业用纺纱机，其特征在于：所述第一包缠机构包括下部空心锭管、齿形皮带轮、轴承、第一转动圆盘、导纱钩固定件、导纱钩、包缠纱线、锭子，中横梁通过轴承安装下部空心锭管，该下部空心锭管的下端同轴固装齿形皮带轮，下部空心锭管中部同轴固装第一转动圆盘，下部空心锭管的上端固装导纱固定件，第一转动圆盘上同径均布间隔安装有四个锭子，在四个锭子之上缠绕有包缠纱线；在导纱钩固定件上对称装着四个导纱钩，四个导纱钩的位置分别位于四个锭子的正上方。

4.根据权利要求1所述的多功能产业用纺纱机，其特征在于：所述第二包缠机构由轴承、齿形皮带轮、第二转动圆盘、锭子、包缠纱线、导纱钩固定件、导纱钩和顶部空心锭管构成；在第一转动圆盘下方的下部空心锭管上同轴通过轴承安装第二转动圆盘，该第二转动圆盘和齿形皮带轮固连，由一个单独电机通过齿形皮带带动齿形皮带轮使得第二转动圆盘以下部空心锭管为回转中心高速转动；第二转动圆盘上同径均布间隔安装有四个锭子，该四个锭子之上缠绕有包缠纱线；在上横梁下与空心锭管同轴对应吊装第二包缠机构的导纱部分，该导纱部分由上横梁上固装的顶部空心锭管、导纱钩固定件及导向隔套构成；顶部空心锭管上通过导向隔套固定导纱钩固定件，在导纱钩固定件上对称安装有四个导纱钩，该四个导纱钩的位置分别位于四个锭子的正上方，其中导纱钩固定件为一个轴承结构的机件，其内壳与顶部空心锭管固接，外壳上固装四个导纱钩。

5.根据权利要求1所述的多功能产业用纺纱机，其特征在于：所述卷绕机构由导向杆、引纱罗拉、卷绕槽筒和筒子构成，并由一个变频电机单独传动。

一种多功能产业用纺纱机

技术领域

[0001] 本实用新型属于纺织领域，涉及纺纱机，尤其是一种多功能产业用纺纱机。

背景技术

[0002] 目前，纺纱机种类较多，如:各种型号的环锭细纱机、并纱机、捻线机、捻并联合机、还有转杯纺、摩擦纺等各种新型纺纱的纺纱机等，但这些纺纱机都是基于服装用纱线所设计的，所制作的纱线包括:单纱、股线和各种特殊效果的纱线;所适纺的纤维都是常规纤维，所纺的纱线很细，且功能比较单一，不适合产业用特种纤维纱的加工。

[0003] 通过检索，发现与本实用新型申请相关的公开专利有如下三篇:

[0004] 1、一种多功能纺纱机(CN103526348A)，包括:网络器、第一导丝盘、第二导丝盘和卷绕器，第一导丝盘的宽度为14cm，第二导丝盘的宽度为16cm，所述第二导丝盘外接在所述第一导丝盘的外部，第二导丝盘的中心与第一导丝盘的中心重合，第一导丝盘与第二导丝盘均连接在网络器的输出端，所述卷绕器包括两个竖直分布的卷绕设备，其中一个卷绕设备顺时针转动，另一个卷绕设备逆时针转动。通过上述方式，本实用新型多功能纺纱机具有结构简单、有利于大规模生产、工作稳定、导丝张力减小、张力均匀、减小摩擦力、质量提高、效率提升使用方便、稳定性佳、使用寿命长、坚固耐用等优点，在多功能纺纱机的普及上有着广泛的市场前景。

[0005] 2、一种多功能纺纱机(CN205398872U)，包括综框、纺纱机机体、卷布辊、控制器、张力器、引纱架、经轴、纱锭架、显示屏和吸尘器，所述综框设置在纺纱机机体的上部，所述综框的内部设有绞边器，所述纺纱机机体的上部左侧设有刀片，所述卷布辊设置在纺纱机机体的左侧，所述经轴设置在纺纱机机体的右侧，所述控制器固定连接在纺纱机机体的中部，所述控制器的内部设有开关，所述张力器设置在纺纱机机体的上部右侧，所述引纱架设置在纺纱机机体的顶部，所述引纱架的左侧设有后面板，所述纱锭架设置在纺纱机机体的右部，所述显示屏设置在纺纱机机体的中部外侧，所述吸尘器固定连接在纺纱机机体的内部下方。该多功能纺纱机结构简单，功能使用。

[0006] 3、一种包括多个纺纱部位的纺纱机(CN1535334A)，每个纺纱部位包括一牵伸装置和 一个布置在牵伸装置之后的并集合牵伸纤维条子的集束区。每个集束区包括一条在一个有一吸气缝的滑动面上导向移动的、循环且透气的输送带。这些滑动面分别安置在一个空心型材上并用一盖板盖住。在空心型材的背对滑动面的一侧上，输送带经过一自由空间，该自由空间形成在空心型材与输送带之间。空气导向面通向该自由空间，所述空气导向面布置在相邻的纺纱部位之间，一巡回清理吹风机可以接近它，由此一来，可以消除会聚纤维并可以防止它们到达集束区的区域。

[0007] 通过技术特征的对比，上述公开专利与本实用新型申请的结构不同，实用新型目的也不相同，因此不会影响本实用新型申请的创造性。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足之处，提供一种多功能产业用纺纱机，该纺纱机利用两种或三种不同的纤维长丝或短纤维纱线，采用单一方向包缠或双向交叉包缠的方式来加工各种不同结构的“三明治”结构的纱线，适用于各种工业领域加工各种产业用的特种纺织产品。

[0009] 本实用新型实现目的的技术方案是：

[0010] 一种多功能产业用纺纱机，由机架及纱芯喂入机构、第一包缠机构、第二包缠机构及卷绕机构构成，所述机架由立柱、下横梁、中横梁、上横梁构成，在立柱上间隔固装横向的下横梁、中横梁及上横梁，在下横梁上安装纱芯喂入机构，在中横梁上安装第一包缠机构，在中横梁上方安装第二包缠机构的转盘部分，在上横梁下吊装第二包缠机构的导纱部分，在上横梁的上端安装卷绕机构，所述纱芯喂入机构、第一包缠机构、第二包缠机构及卷绕机构均采用单独的变频电机进行传动控制。

[0011] 而且，所述纱芯喂入机构，固定在下横梁上，由支撑罗拉、芯纱纤维筒子、喂入罗拉及导向杆构成，并由一个变频电机单独传动；芯纱纤维筒子放在支撑罗拉上，在喂入罗拉的引导下将芯纱纤维筒子上的纱线退绕下来，并以一定的速度向前喂入，喂入速度大小由变频电机控制。

[0012] 而且，所述第一包缠机构包括下部空心锭管、齿形皮带轮、轴承、第一转动圆盘、导纱钩固定件、导纱钩、包缠纱线、锭子，中横梁通过轴承安装下部空心锭管，该下部空心锭管的下端同轴固装齿形皮带轮，下部空心锭管中部同轴固装第一转动圆盘，下部空心锭管的上端固装导纱固定件，第一转动圆盘上同径均布间隔安装有四个锭子，在四个锭子之上缠绕有包缠纱线；在导纱钩固定件上对称装着四个导纱钩，四个导纱钩的位置分别位于 四个锭子的正上方。

[0013] 而且，所述第二包缠机构由轴承、齿形皮带轮、第二转动圆盘、锭子、包缠纱线、导纱钩固定件、导纱钩和顶部空心锭管构成；在第一转动圆盘下方的下部空心锭管上同轴通过轴承安装第二转动圆盘，该第二转动圆盘和齿形皮带轮固连，由一个单独电机通过齿形皮带带动齿形皮带轮使得第二转动圆盘以下部空心锭管为回转中心高速转动；第二转动圆盘上同径均布间隔安装有四个锭子，该四个锭子之上缠绕有包缠纱线；在上横梁下与空心锭管同轴对应吊装第二包缠机构的导纱部分，该导纱部分由上横梁上固装的顶部空心锭管、导纱钩固定件及导向隔套构成；顶部空心锭管上通过导向隔套固定导纱钩固定件，在导纱钩固定件上对称安装有四个导纱钩，该四个导纱钩的位置分别位于四个锭子的正上方，其中导纱钩固定件为一个轴承结构的机件，其内壳与顶部空心锭管固接，外壳上固装四个导纱钩。

[0014] 而且，所述卷绕机构由导向杆、引纱罗拉、卷绕槽筒和筒子构成，并由一个变频电机单独传动。

[0015] 本实用新型的优点和积极效果是：

[0016] 1、本纺纱机的纱芯部分主要使用玄武岩、金属纤维、陶瓷纤维等较粗的无捻粗纱长丝或各种复丝材料，通过包缠改善可织造性能，得到特殊用途的产业用品，适用于各种纤维长丝之间或长丝和纱线间的复合成纱。

[0017] 2、本纺纱机的外包纤维可以根据具体的目的需要，选用天然纤维纱线、常规的化纤长丝、高性能纤维长丝等各种材料，结合两个包缠系统的转向变化和系统使用个数变化，

可以得到不同包缠结构的纱线产品，另外，还可以对包缠过的纱线再进行二次包缠形成更多的纱线品种。

[0018] 3、本纺纱机综合借鉴了各种纺纱机的基本原理，完美解决了像玄武岩、玻璃纤维等特种纤维的复合与包缠等问题，虽然从原理上可以加工各种纤维，但因所得纱线产品较粗，不太适合在服装领域来用，主要用于产业用厚重型织物的纱线的纺制。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的工作原理结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型所制备的“三明治”结构纱线的“S”向包缠纱的断面图；

[0021] 图3为本实用新型所制备的“三明治”结构纱线的“Z”向包缠纱的断面图；

[0022] 图4为本实用新型所制备的“三明治”结构纱线的左右交叉包缠纱的断面图；

[0023] 图5为本实用新型所制备的“三明治”结构纱线的弹力包缠纱的断面图。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本实用新型的实施例做进一步详述；本实施例是描述性的，不是限定性的，不能由此限定本实用新型的保护范围。

[0025] 一种多功能产业用纺纱机，由机架及纱芯喂入机构、第一包缠机构、第二包缠机构及卷绕机构构成，所述机架由立柱10、下横梁19、中横梁16、上横梁1构成，在立柱上间隔固装横向的下横梁、中横梁及上横梁，在下横梁上安装纱芯喂入机构，在中横梁上安装第一包缠机构，在中横梁上方安装第二包缠机构的转盘部分，在上横梁下吊装第二包缠机构的导纱部分，在上横梁的上端安装卷绕机构。本纺纱机的纱芯喂入机构、第一包缠机构、第二包缠机构及卷绕机构均采用单独的变频电机进行传动控制，共有四个变频电机。由于是常规安装，因此在附图中没有显示电机。

[0026] 下面具体描述各部分的结构：

[0027] 一、纱芯喂入机构，固定在下横梁上，由支撑罗拉18、芯纱纤维筒子17、喂入罗拉21及导向杆22构成，并由一个变频电机单独传动。芯纱纤维筒子放在支撑罗拉上，在喂入罗拉的引导下将芯纱纤维筒子上的纱线20退绕下来，并以一定的速度向前喂入，喂入速度大小由变频电机控制。

[0028] 二、第一包缠机构，包括下部空心锭管11、齿形皮带轮23、轴承24、第一转动圆盘27、导纱钩固定件30、导纱钩29、包缠纱线12、锭子28，中横梁通过轴承安装下部空心锭管，该下部空心锭管的下端同轴固装齿形皮带轮，下部空心锭管中部同轴固装第一转动圆盘，下部空心锭管的上端固装导纱固定件，由此使得第一转动圆盘和导纱钩固定件与下部空心锭管固定在一起，用一个电机来带动固装在下部空心锭管上面的齿形皮带轮，速度的大小和转动方向都是可以单独控制的；第一转动圆盘上同径均布间隔安装有四个锭子，在四个锭子之上缠绕有包缠纱线；在导纱钩固定件上对称装着四个导纱钩，四个导纱钩的位置分别位于四个锭子的正上方。

[0029] 三、第二包缠机构，由轴承25、齿形皮带轮15、第二转动圆盘14、锭子13、包缠纱线26、导纱钩固定件8、导纱钩9和顶部空心锭管6构成；在第一转动圆盘下方的下部空心锭管上同轴通过轴承安装第二转动圆盘，该第二转动圆盘和齿形皮带轮固连，由一个单独电机

通过齿形皮带带动齿形皮带轮，使得第二转动圆盘以下部空心锭管为回转中心高速转动，速度的大小和转动方向都是可以单独控制的；第二转动圆盘上同径均布间隔安装有 四个锭子，该四个锭子之上缠绕有包缠纱线。

[0030] 在上横梁下与空心锭管同轴对应，吊装第二包缠机构的导纱部分，该导纱部分由上横梁上固装的顶部空心锭管、导纱钩固定件及导向隔套7构成。其中，顶部空心锭管上通过导向隔套固定导纱钩固定件，在导纱钩固定件上对称安装有四个导纱钩，该四个导纱钩的位置分别位于四个锭子的正上方。导纱钩固定件为一个轴承结构的机件，其内壳与顶部空心锭管固接，外壳上固装四个导纱钩，在纱线的带动下，外壳可以灵活的转动。

[0031] 四、卷绕机构：由导向杆2、引纱罗拉3、卷绕槽筒5和筒子4构成，并由一个变频电机单独传动。

[0032] 本实用新型实现的功能是：

[0033] 1、并纱功能：当第一包缠机构和第二包缠机构的电机不启动时，即只放包缠纱管，但包缠纱不转动，这时启动纱芯喂入机构和卷绕机构，相当于是并纱机的功能，根据放的包缠纱管的数量多少不同，可以得到2-8种不同的并合纱线；

[0034] 2、加捻功能：如果在第一缠绕系统上放一个纱管，且只启动第一缠绕系统和卷绕系统的两个电机，则相当于是对复丝进行加捻，即捻线机功能。

[0035] 3、捻并联合功能：如果不放芯纱，只在包缠系统放纱线，并启动两个包缠系统和卷绕系统的三个电机，相当于是分别捻线以后又并合，即捻并联合机功能；

[0036] 4、“三明治”结构包缠纱功能：如果四个系统全部启动，且在两个包缠系统放上不同的纤维长丝，则可以得到不同结构的“三明治”结构纱线，其断面图如图2、3、4、5所示，具体描述如下：

[0037] (1)“S”向包缠纱：纱芯喂入系统放上玄武岩粗纱等纤维，包缠系统放上不同的包缠纱线，且包缠系统顺时针转动，则得到外包缠为“S”型的包缠纱线；通过调整芯纱喂入速度、包缠系统的转动速度和每个包缠系统上放置的纱管的数量多少，可以得到不同包缠密度的单S向包缠纱。

[0038] (2)“Z”向包缠纱：纱芯喂入系统放上玄武岩粗纱等纤维，包缠系统放上不同的包缠纱线，且包缠系统逆时针转动，则得到外包缠为“Z”型的包缠纱线；通过调整芯纱喂入速度、包缠系统的转动速度和每个包缠系统上放置的纱管的数量多少，可以得到不同包缠密度的单Z向包缠纱。包缠方向的不同，反光效果不同，在一些对材料的光学性能有特殊要求的领域是非常必要的。

[0039] (3)左右交叉包缠纱：使两个包缠系统、纱芯喂入系统和卷绕系统全部开启，且两个包缠系统的转动方向要相反，即一个顺时针，另一个逆时针，这时得到的产品是交叉包缠纱线，这样的包缠会使纱体更加紧密，力学性能更加优良。

[0040] (4)弹力包缠纱：把纱芯换成弹力长丝，则可以得到弹力包缠纱线。

[0041] 5、改变卷装成型功能：只启动纱芯系统和卷绕系统，则可以把不同卷装形式和大小容量的纱线变成标准的筒子纱。

[0042] 6、二次包缠功能：将得到的包缠纱线进行二次包缠的话，可以得到成分更多，结构更复杂的“三明治”结构的包缠纱。

[0043] 7、空心纱线纺制功能：如果用水溶性纤维作为芯纱，将得到的不同结构的纱线进

行水溶处理，还可以得到不同外皮结构的空心纱线。

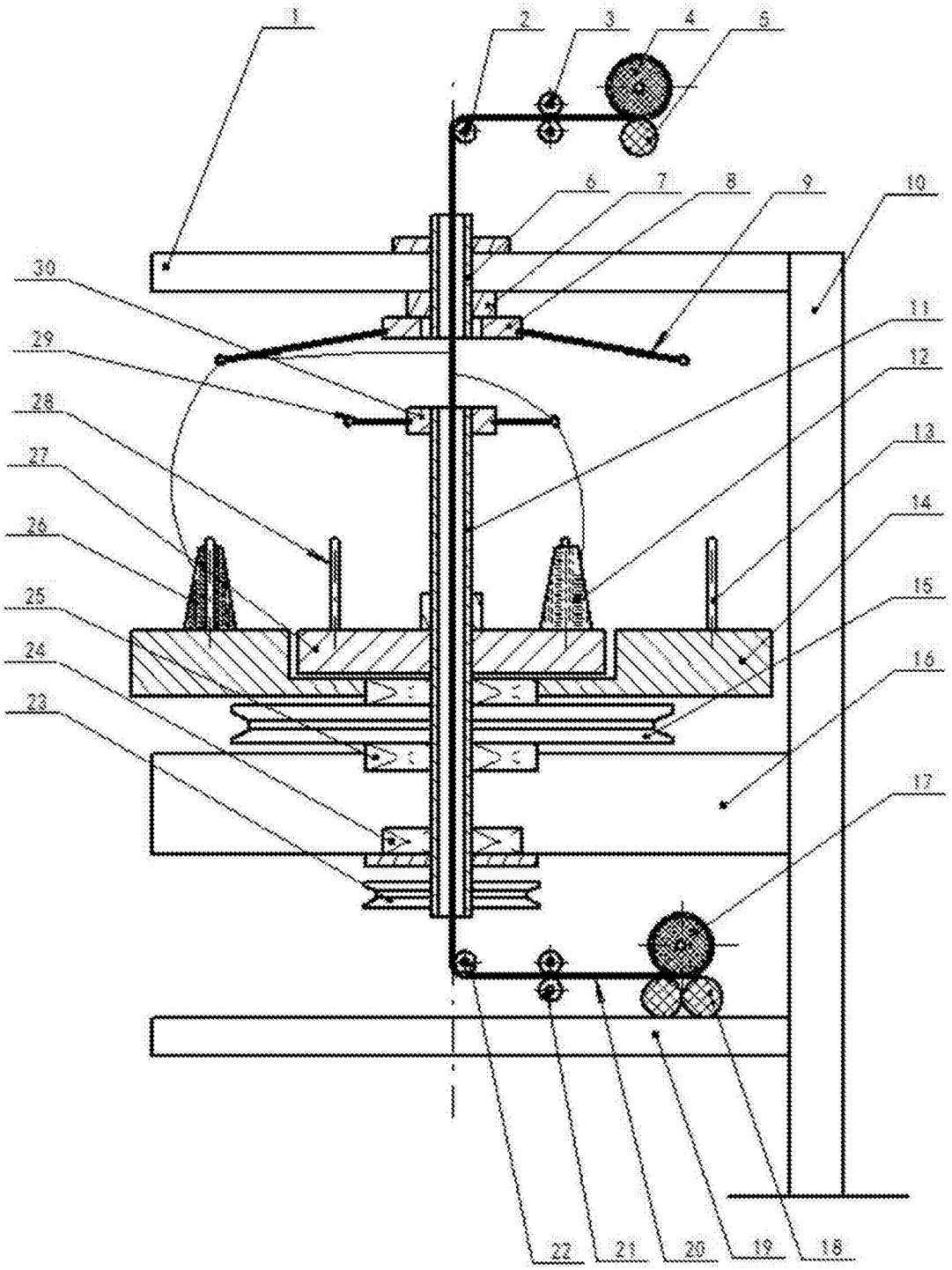

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

图1

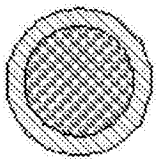


图2

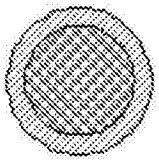


图3

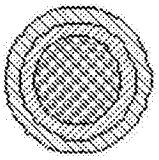


图4

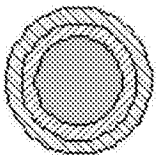


图5