

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
D21F 1/00 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200380103198.6

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 100460593C

[22] 申请日 2003.10.28

[21] 申请号 200380103198.6

[30] 优先权

[32] 2002.11.13 [33] US [31] 10/293,818

[86] 国际申请 PCT/US2003/034130 2003.10.28

[87] 国际公布 WO2004/044310 英 2004.5.27

[85] 进入国家阶段日期 2005.5.13

[73] 专利权人 阿尔巴尼国际公司

地址 美国纽约

[72] 发明人 罗伯特·A·汉森

[56] 参考文献

US5810159A 1998.9.22

WO9916966A1 1999.4.8

US4502595A 1985.3.5

US5006399A 1991.4.9

US4469221A 1984.9.4

US4857391A 1989.8.15

GB1598698A 1981.9.23

EP0658649A1 1995.6.21

审查员 裴少波

[74] 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司

代理人 宋丹氢 张天舒

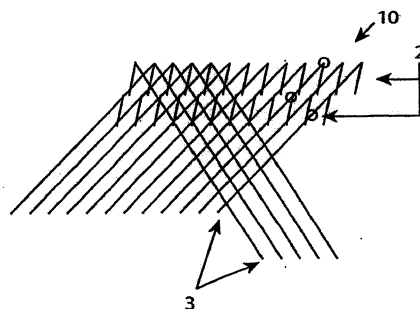
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 1 页

[54] 发明名称

包括互连环的机上接缝的工业织物

[57] 摘要

一种机上接缝的工业织物，包括由销线连接的环。在一主要实施例中，环定向于机器方向，并且销线以一定角度延伸用来连接环。这种结构能够改善织物的强度，并且能够提供抗针刺损害的性能。在另一个主要实施例中，环定向于机器横向，并且销线沿机器方向延伸用来连接环。



1. 一种机上接缝的工业织物，包括：  
多个连接件，相对于机器方向以斜角延伸；以及  
多个预制的环，定向于机器方向，每个环套入至少两个所述连接件。
2. 根据权利要求1所述的机上接缝的工业织物，其中所述连接件选自由销线、纱线及金属丝组成的组。
3. 根据权利要求1所述的机上接缝的工业织物，包括一个或多个织物层，以形成叠层。
4. 根据权利要求1所述的机上接缝的工业织物，进一步包括至少一层加于所述织物上的短纤维材料。
5. 根据权利要求1所述的机上接缝的工业织物，其中所述织物涂覆有聚合物涂层。
6. 根据权利要求5所述的机上接缝的工业织物，其中所述涂层选自由聚氨酯及聚酰胺组成的组。
7. 根据权利要求5所述的机上接缝的工业织物，其中所述涂层使用下列方法进行涂覆：全宽涂覆、浸涂、及喷涂。
8. 根据权利要求1所述的机上接缝的工业织物，其中所述织物用聚合树脂浸渍。
9. 根据权利要求8所述的机上接缝的工业织物，其中所述树脂选自由聚氨酯及聚酰胺组成的组。

10. 根据权利要求 1 所述的机上接缝的工业织物,其中各环具有下述形状:圆形、椭圆形、倾斜形、长方形、具有四面的形状及 D 形。

11. 根据权利要求 1 所述的机上接缝的工业织物,其中各环用金属制成。

12 根据权利要求 1 所述的机上接缝的工业织物,其中各环由聚合树脂材料制成,所述聚合树脂材料选自聚酰胺、聚酯、聚氨酯、及聚酮树脂组成的组。

13. 根据权利要求 1 所述的机上接缝的工业织物,其中各环的类型选自由单丝、合股/捻合长丝、或编织长丝类型组成的组。

14. 根据权利要求 1 所述的机上接缝的工业织物,其中各环涂覆有聚合树脂材料。

15. 根据权利要求 1 所述的机上缝合的工业织物,其中各环在两端中的一端开口,以及可通过封闭物来闭合,所述封闭物选自由钩扣及卡扣组成的组。

16. 根据权利要求 1 所述的机上接缝的工业织物,其中所述环具有第一端及第二端,以及在上述两端中的至少一端具有开口,以使得所述连接件穿过其间,将一个环与下一环连接。

17. 根据权利要求 16 所述的机上接缝的工业织物,其中所述环在所述第一及第二端处具有开口。

18. 根据权利要求 1 所述的机上接缝的工业织物,其中所述环以及所述连接件具有多孔性。

## 包括互连环的机上接缝的工业织物

### 技术领域

本发明涉及造纸及相关技术。更具体地说，本发明涉及一种机上接缝类的工业织物，例如用于造纸机压榨部的机上接缝的压榨织物。

### 背景技术

在造纸过程中，在造纸机成形部，通过将纤维浆即纤维素纤维的水分散体沉积到移动的成形织物上形成纤维素纤维网。浆体中大量的水分通过成形织物排出，而纤维素纤维网则留在成形织物的表面上。

刚形成的纤维素纤维网从成形部进入压榨部，压榨部包括一系列压榨压区。纤维素纤维网由压榨织物支撑，或者通常情况下位于两层这样的压榨织物之间，通过压榨压区。在压榨压区内，纤维素纤维网受到压缩力的作用，该压缩力将其中的水分挤出，并使网中的纤维素纤维彼此粘附，使得纤维素纤维网转变为纸幅（paper sheet）。水由一或多层压榨织物所吸收，并且理想的情况是不回到纸幅中去。

纸幅最终进入干燥部，干燥部至少包括一个可转动的干燥转鼓系列或一个可转动的干燥转筒系列，这些转鼓或转筒由蒸汽在内部进行加热。干燥织物引导刚形成的纸幅按照弯曲路线依次绕行每个该系列中的转鼓，干燥织物将纸幅紧紧地贴在转鼓的表面。加热的转鼓通过蒸发作用降低纸幅的含水量至所需的水平。

应该了解的是，成形、压榨及干燥织物都在造纸机上采用无端环（endless loop）的形式，并且都起到传送带的作用。应该进一步了解的是，纸张生产是一个以相当大的速度进行的连续过程。也就是说，在成形部，纤维浆连续地沉积到成形织物上，而刚生产出的纸幅在离开干燥部后就被连续地卷绕到辊筒上。

现在具体谈压榨织物，应记得压榨织物曾经仅以环状形式供应。这是因为在压榨压区内，一或多层压榨织物的任何不均匀性都极易在刚形成的纤维素纤维网上留下痕迹。环状无缝的织物，例如由公知的环形机织工艺所制成的织物，在其纵向（机器）及横向（横机器）方向上都具有均匀的结构。接缝，例如在安装到造纸机上时用来将压榨织物封闭成环状形式的接缝，在压榨织物的均匀结构中呈现不连续性。因此，接缝的使用大大地增加了纤维素纤维网在压榨压区内被印痕的可能性。

因此，与压榨织物的其余部分相同，任何可用的机上接缝的压榨织物的接缝区域都必须在负荷下工作，即在一或多个压榨压区内的压缩力下工作，并且为了防止正在制造纸制品由该接缝区域造成周期性的印痕，该接缝区域必须具有与压榨织物的其余部分相同的对水及空气的渗透性。

尽管这些要求带来了相当大的技术问题，但由于具有接缝的这种织物能够比较容易且安全地安装在压榨部上，因此仍然非常需要开发出机上接缝的压榨织物。最终，这些问题通过改进具有接缝的压榨织物而得到克服，该接缝通过在织物两端的横向边缘处设置接缝环而形成。接缝环本身由织物的机器方向（MD）纱线形成。通过将压榨织物的两端放在一起，使织物两端的接缝环相互交叉，然后用所谓的销或销线穿入由相互交叉的接缝环限定的通道中，以将织物的两端锁在一起，从而闭合接缝。不用说，在造纸机上安装机上接缝的压榨织物比安装环形压榨织物更容易且更省时。

一种压榨织物的制造方法是平织该织物，具有这种接缝并可在造纸机上连接。在此情况下，经纱为压榨织物的机器方向（MD）纱线。为了形成接缝环，在织物端部的经纱回折，并且沿平行于经纱的方向织一段距离再回到织物本体内。更优选的另一种技术为改进的环形机织形式，通常用来制造无端织物环。在改进的环形机织中，纬纱（weft yarn 或 filling yarn）横穿织机往复进行连续机织，在每一行程，通过穿绕过形成环的销，在正在织造的织物的边缘之一处形成环。因为最后成为压榨织物中 MD 纱线的纬纱是连续的，所以此方法获

得的接缝环比任何通过将经纱末端织回平织织物端部而制造的接缝环更牢固。

应注意，纱线折回以形成环的弯曲度，特别是较小半径时，能够导致在形成环的纱线部分中不希望的应力。这会使接缝处的纱线变弱，使得它们比在本体中的纱线更早损坏，而这种情况是不希望出现的。

在又一种技术中，用于造纸机压榨部的机上接缝的多轴压榨织物由底布层制成，该底布层通过将织物带螺旋缠绕为多个相邻的捻圈组接而成，每个捻圈彼此邻靠，并且与邻接捻圈连接。制得的环形底布层被压平，以制得在其横向边缘的折叠处互相连接的第一及第二织物叠层。在横向边缘的折叠处，横向纱线从织物带的每个捻圈除去，以得到接缝环。通过将短纤维毛层材料针刺入第一及第二织物叠层而使其彼此叠置。在安装至造纸机的过程中，通过在两个横向边缘将销线穿入由相互交叉的接缝环形成的通道中，将压榨织物连接为环状形式。

在各种情况下，可以通过螺旋形接缝线圈（coil）的各捻圈与织物每一端处的接缝环交叉，以及，将销线穿入由相互交叉的纱线及接缝环形成的通道中，使螺旋形接缝线圈与织物两端的接缝环相连接，以将螺旋形接缝线圈与织物的端部相连接。然后，通过使织物每一端的接缝线圈的各捻圈相互交叉，以及，将另一个销线穿入由相互交叉的接缝线圈形成的通道中以将织物的两端彼此连接，可将织物连接形成无端环的形式。

机上接缝的压榨织物制造的最后步骤，是将一层或多层短纤维材料至少针刺进其外表面中。针刺随着压榨织物被连接成无端环的形式而同时进行。压榨织物的接缝区域被针刺处理所覆盖，以确保该区域具有与织物的其余部分尽可能接近的渗透性能。在针刺处理结束时，除去使织物两端彼此连接的销线，并且切断接缝区域内的短纤维材料，以形成覆盖该区域的褶片（flap）。然后，此刻将端部开口形式的压榨织物装箱并运送给造纸用户。

在针刺处理的过程中，压榨织物不可避免地遭受到一定损害。

这是因为使短纤维材料的各纤维进入且穿过压榨织物的倒刺针也会遇到压榨织物本身的纱线，并使其断裂或削弱。并且，当针刺压榨织物的接缝区域时，至少部分形成接缝环的 MD 纱线、及螺旋形接缝线圈（如果存在的话）会被稍微削弱。这种类型的损害不可避免地在总体上削弱了接缝，并且能够导致接缝断裂。关于这点，应该认识到，在使用螺旋形接缝线圈的情况下，仅少量的损坏也将导致过早的接缝断裂。因为螺旋形接缝线圈在接缝区域延伸横穿织物，所以在任何点处断裂都能使接缝长度上的相当大部分接缝变弱，从而引发拉开或裂开。

除了压榨织物之外，许多其他种类的工业织物也设计成能够在安装到某些设备时封闭成环状的形式。例如，在安装到干燥部时，造纸机的干燥织物可被连接成为无端环的形式。干燥织物可使用销线接缝或螺旋接缝来这样连接，该接缝与上述接缝类似。其他工业织物，例如波纹带、纸浆成形织物及污泥脱水带，都以类似的方式进行缝合，并且也因为相同的原因易出现接缝断裂。

此外，能得到的螺旋形接缝线圈规格有限。也就是说，它们仅能以有限数量的直径及螺距（每单位长度的捻圈数）获得。显然，工业织物的设计者很期望螺旋形接缝线圈的替代品。

在 PCT/US98/05908 中披露了一种造纸机“链带”织物，其包括沿机器横向延伸的铰链线及多个沿机器方向延伸的环链元件。每个环链元件在机器横向上开口，并且至少套入两根铰链线。环链元件可为不间断的或连续的，或为有切口的，而后者优选用来修补受损的带。此公开文本还包括对两种制造造纸机带方法的描述。

美国专利 No.4,469,221 披露了一种造纸机的织物，其包括沿机器横向延伸的销线，以及搭锁于销线上的链环，使得链环沿机器方向延伸。此专利还示出了不同形状中环链元件。每个环链元件在其端部都具有用来容纳相邻铰链线的孔。孔并未完全封闭，而是具有狭缝以允许其扩开并围绕铰链线搭锁。

在 PCT/US98/05908 及美国专利 No.4,469,221 中所披露的链带具有环链元件，其仅定向于机器方向，而不是定向于机器横向。此外，

铰链线仅被示出沿机器横向延伸，而并未沿机器或斜向延伸。以这种限定的配置，不能兼顾织物的强度和抗针刺损害的性能。

本发明通过提供一种机上接缝的织物解决了现有技术的这些缺点，该机上接缝的织物具有提高的强度及抗针刺损害性能。

## 发明内容

因此，本发明是一种用预制的环制成的工业织物。所述环可为任意形状，包括但不限于圆形、椭圆形、矩形、倾斜形、长方形（oblong 椭圆形）及有四面的形状，并且用机器方向纱线、销线或金属丝连接，以形成平幅针织物，该织物两端可互相连接形成连续环。或者，所述环可定向于机器横向，并且用定向于机器方向的纱线来连接。在另一个实施例中，所述环也定向于机器方向的，并用延伸于斜角方向（即相对于机器方向倾斜）的纱线将所述环连接。

所述环可用刚性材料制造，并且可具有不间断、均匀的特性。作为选择，所述环可为长丝或共聚物，可为金属及/或非金属材料，也可为柔性的或非柔性的。环可为不间断的，或可在一端开口并可通过钩扣的方式闭合。环也可具有预制的帽，能够提供较平缓的沿其表面压力分布。环还可在每一端具有孔，以供销线将它们互相连接。其他材料也可插入所述环中，以减少空气或液体的渗透性，以使未开口区域与开口区域之间的渗透性差异均化，并且有助于支撑所述环、防止其在压榨机内变形。

本文也对制造所述织物的几种方法进行描述。

本发明避免采用一种昂贵织机，以生产用作造纸机织物基材的机织物；与提供缝合制品用线圈的螺旋物相比，本发明能提供更高的强度；以及，本发明还提供了一种方法，可制得一种半成品，容易缝接到一起以形成成品；另外，本发明通过消除织物基材和接缝区域基体差异，改善了整个结构的均一性。

现将参照以下附图对本发明进行更完整详细的说明。

## 附图说明

图 1 为本发明工业织物的第一实施例的示意性透视图。

图 2 为本发明工业织物的第二实施例的示意性透视图。

图 3 为本发明工业织物所包括的环的示意性透视图。

## 具体实施方式

现在具体参照附图，顺便说明附图并未按照实际比例绘制，而是举例说明本发明及其构件，图 1 为机上接缝的工业织物第一实施例的示意性透视图。织物 10 在其两端互相连接后将会形成无端环的形式。

在此实施例中，工业织物 10 包括多个预制的环 2。环 2 定向于机器方向，并且由例如纱线（或者作为另一种替代方案，销线或金属丝）3 来连接，纱线呈斜角延伸，即相对于机器方向呈斜向延伸。

图 2 为本发明工业织物 20 的替代实施例的示意性透视图。在这个实施例中，该环 2 定向于机器横向，并且由沿机器方向延伸的纱线 3 来连接。

图 1 及图 2 都示出了构造为单层环的工业织物。但是，仅将这种结构视为一种实例，该工业织物也可具有二层、三层或更多层的环，或也可为叠层及包括几个织物层。在后一种情况下，织物被叠置并包括几个织物层，织物层的一层或多层，包括所有的层，可为机上接缝的，并且可依照本发明制成。

可不经进一步“处理”来制造上述工业织物。或者，在该工业织物例如为压榨织物的情况下，可在其一面或两面上针刺一层或多层短纤维毛层材料，或者可用相当方式施加面层。

更具体地说，为了遮盖织物基材、增加稳定性，并且为了提供更细致的表面以改善压力分布，可将短纤维针刺进工业织物的所有部分。短纤维可为任何一种用于制造纸机织物及其他工业处理织物的聚合树脂，但是优选为由聚酰胺及聚酯树脂组成的组。

如上所述，该工业织物还可在其任一表面或两个表面上都包括聚合树脂涂层，例如聚氨酯或聚酰胺，使用已知技术进行涂覆，如全宽涂覆、浸涂、喷涂。

或者，该工业织物可用于造纸机其他部之一中，即用于成形或干燥部，或作为聚合树脂涂覆的基底、造纸工业处理带（PIPB）。此外，该工业织物可用作波纹带或其基底；作为纸浆成形织物，例如双压区加厚带；或作为其他工业处理带，例如污泥脱水带。

在用纱线连接该环的情况下，各纱线可为任何用于纸机织物或其他工业处理织物的纱线类型。也就是说，为单独使用的单丝股形式的单丝纱，或为合股单丝或合股复丝纱线形式的合股/捻合纱线，都可用作这些纱线中的任一种。

更进一步，包括纱线的长丝可由合成聚合树脂材料挤出而成，例如聚酰胺及聚酯，或可为金属丝，并可根据工业纺织品工业中，特别是纸机织物工业中所熟知的技术，将其并入纱线中。

在改为用销线连接这些环的情况下，每个销线可为单股单丝，多股单丝，未互相捻合的多股单丝、或被合股、捻合、编织或针织在一起的多股单丝，或为任意一种用于纸机织物的其他销线类型。该销线可为金属丝或由合成聚合树脂材料挤出而成。

如图3所示，环可具有几种形状中的任一种，例如圆形、卵形（椭圆形）、倾斜形（oblique）、长方形、具有四面的形状或D形。形成环的材料可为圆形、卵形（椭圆形）、正方形、矩形或其他横截面形状，并且可具有在0.15mm~1.0mm范围内的直径。

这些环可用刚性材料制造，并且可具不间断、均匀的特性。这些环可为金属或为任意一种工业纺织品工业中纱线所用的聚合树脂材料（例如，聚酰胺、聚氨酯、聚酮或聚酯）挤出而成。环可为柔性的或非柔性的。该环可为不间断的，或者，该环可具有开口并且通过例如钩扣或卡扣的方式机械方式封闭。环还可在每一端具有孔，以容纳例如用于将它们互相连接的细长销线。顺便提及，以此方式连接这些环使得它们在各端可枢轴方式转动，以向织物提供增加的柔性和强度。

该环也可在其一侧或两侧上使用预制的帽4，该预制帽能够使环表面上的压力差更均匀。帽4为可渗透的或不可渗透的。环可为单丝、合股/捻合长丝或编织长丝。上述材料的任一种均可用另外的聚合树

脂材料进行涂覆。

如果需要，可由这些环形成的织物结构内所包括的开口区域提供空隙体积。可其将他材料插入该开口区域，以减少空气或液体的渗透，使未开口区域（land area）与开口区域之间的渗透性差异均化，并且有助于支撑该环避免其在压榨机内变形。此外，可将环与销线本身制成多孔的，例如，具有穿过其连续部分的贯穿空隙。

在此建议几种该工业织物的制造方法。在一种方法中，将机织织物用作“平台”，在该平台上，这些环围绕织物两个方向之一的纱线而扣上或合上。更具体地说，提供平织织物，其在经向具有较小的纱线系统，并且在纬向具有单独的单丝。然后，这种织物被置于定位系统（indexing system）上，以使环能够扣在织物两个方向之一的纱线上。重复这些步骤直到制成所需长度的织物为止。

在另一种方法中，一段长度的销线插入综框，围绕该销线，使环闭合、并且向前定位，以及重复这些步骤直到获得全长度的织物为止。然后通过将其端部放置到一起，并且将环扣接于公用销线，以连接全长度的织物。

这些方法的任一种都会生产一定量的“半成品”，然后，该半成品可由校准辊（master roll）来将其制成所需尺寸。此过程可自动或手工来完成。

对于本领域技术人员来说，可以容易地对上述方案进行多种修改，而不偏离本发明的目的、精神和范围。所有这些修改均在本发明权利要求范围内。

附图标号一览表

|   |   |       |      |
|---|---|-------|------|
| 2 | 环 | 3     | 纱线   |
| 4 | 帽 | 10、20 | 工业织物 |

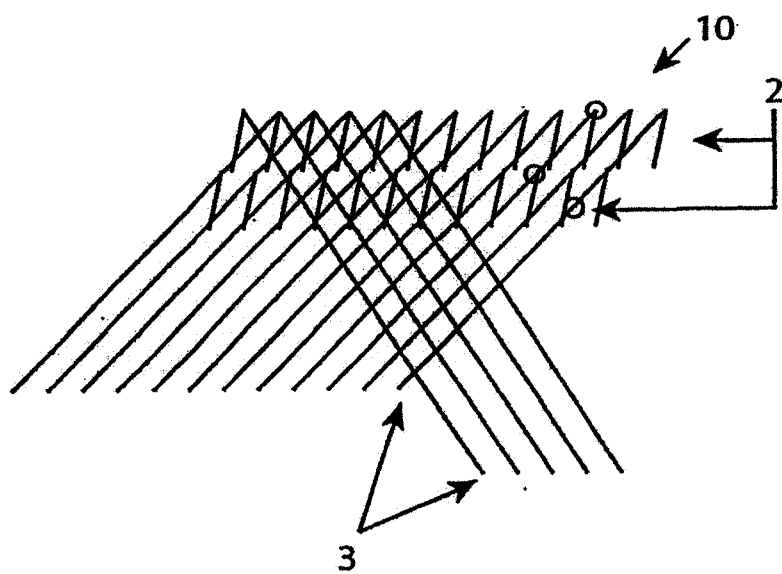


图 1

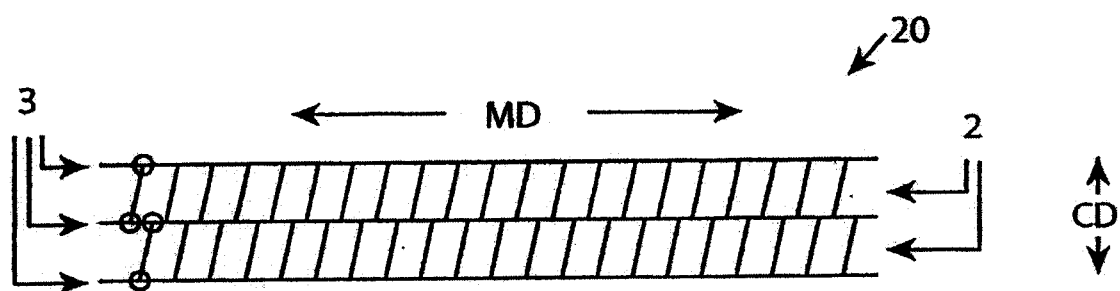


图 2

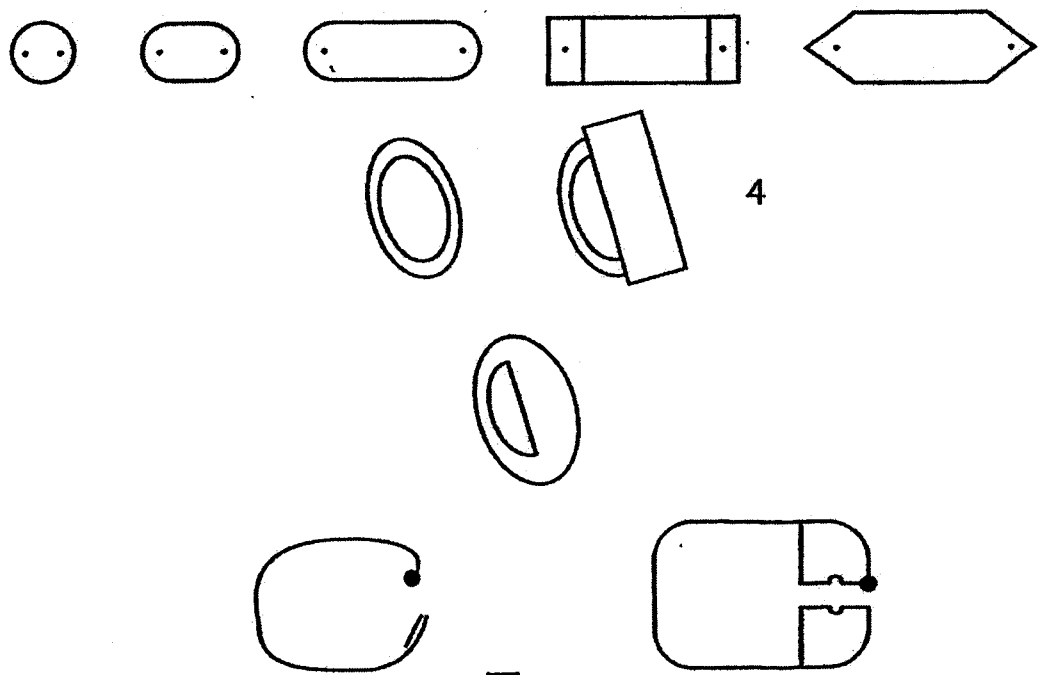


图 3