

# 发明专利证书



证书号 第 202586 号

发明名称：处理轮胎的方法和装置、该方法生产的产品及其应用

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

发明人：布克哈特·施梅林

本专利的专利期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。缴纳本专利年费的期限是每年09月10日前一个月内，未按照规定缴纳年费的，专利权应当自缴纳年费期满之日起终止。

专利号：ZL 98 8 09856.3

国际专利主分类号：B29B 17/00

专利申请日：1998年9月10日

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转让、继承、撤销、无效、终止和专利权人的姓名、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

专利权人：布克哈特·施梅林

专利号 

授权公告日：2005年4月6日



局长 王景川

**Certificate No.: 202586**

**Patent Certificate for Invention**

The Office has examined this invention according to the Chinese Patent Law and decided to grant a patent right, and issues this patent certificate and records it in the Patent Register. The patent right shall take effect as of the date of the announcement.

Title of the Invention: Method and Device for Processing Tires,  
Products Produced by the Method and Use Thereof

Designer: Burkhard Schmeling

The duration of the patent right shall be twenty years from the filing date. The patentee shall pay annuities according to the Chinese Patent Law and its Implementing Regulations. The time limit for payment is within one month before **September 10** for each year. If the applicant fails to pay the annuity, the patent right shall cease from the expiration date of the time limit within which the annual fee shall be paid.

Patent No.: ZL 98809856.3

Int'l Category: B29B 17/00

Filing Date: September 10, 1998

Patentee: Burkhard Schmeling

The date of the announcement: **April 6, 2005**

The Patent Certificate records the legal status when the patent right is registered. Assignment, inheritance, revocation, invalidation and ceasing of the patent right and the change in the name, nationality or address of the patentee will be recorded in the patent register.

The State Intellectual Property Office of  
The People's Republic of China

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>



# [12] 发明专利说明书

B29B 17/00

B26D 1/00

B09B 3/00

//B29L30 : 00

[21] ZL 专利号 98809856.3

[45] 授权公告日 2005 年 4 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1195614C

[22] 申请日 1998.9.10 [21] 申请号 98809856.3

[30] 优先权

[32] 1997.9.10 [33] DE [31] 19740413.8

[86] 国际申请 PCT/DE1998/002758 1998.9.10

[87] 国际公布 WO1999/012717 德 1999.3.18

[85] 进入国家阶段日期 2000.4.4

[71] 专利权人 布克哈特·施梅林

地址 德国施特劳斯贝格

[72] 发明人 布克哈特·施梅林

审查员 崔 震

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

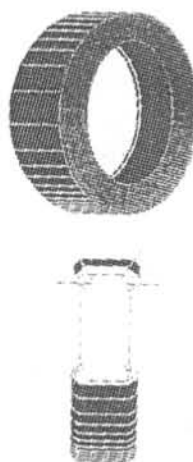
代理人 杨淑媛 郑霞

权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 75 页

[54] 发明名称 处理轮胎的方法和装置、该方法生产的产品及其应用

[57] 摘要

本发明涉及一种用于生产由轮胎材料组成的生产产品的方法和涉及切割轮胎的装置和展平结构的产品或胎体，例如花纹块、栅网或从轮胎切割形成的芯。本发明可特别应用于将已不再适用于运输的客车、卡车或飞机轮胎再成型为作为基础材料的新基底，它们可在许多领域用于制造经济产品。用切割的轮胎环制造新的最终产品的中间产品。该方法的特征在于将轮胎分离为一系列断片，将车轮胎面的两侧分离，把得到的环相互连接形成新产品。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

- 1.一种用于处理轮胎和制造由轮胎材料组成的产品的方法，其中该轮胎被切刀按序解体，其特征在于，从行驶胎面分离两个侧壁，并将产生的环通过编织方法结合到一起形成产品。
- 5        2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，该产品是交织网表面结构体或胎体。
- 3.根据权利要求2所述的方法，其特征在于，交织网表面结构体是栅网或校正单元，而胎体是三维花纹块或空心体。
- 4.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，沿着由行驶胎面生产的
- 10      环的圆周进一步切割产生等直径的窄环。
- 5.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，沿着由侧壁生产的环的圆周进一步切割产生不同直径的窄环。
- 6.根据权利要求1至5中任一项所述的方法，其特征在于，各个环的生产通过固定安装的切割设备或通过可移动的切割设备进行。
- 15      7.根据权利要求6所述的方法，其特征在于，用单个切刀沿着行驶胎面中心切割轮胎使之形成两个U形轮胎部分，其内侧相互叠加以便将其输送到固定切割设备处。
- 8.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，橡胶在切割过程中处于拉伸状态下。
- 20      9.根据权利要求3所述的方法，其特征在于，为使所述的环交织，将起始环以这样的方式压到一起，即在左侧和右侧形成尺寸大致相等的套，且将另一个环穿过这两个套，致使该穿过的环形成另外两个套。
- 10.根据权利要求9所述的方法，其特征在于，外部的环和/或端部的环通过固定装置防止其张开。
- 25      11.根据权利要求9所述的方法，其特征在于，交织是通过手工或机

器进行。

12.根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,对于花纹块、栅网或校正单元的交织过程在展开场所进行。

13.一种专用于权利要求 1 的方法的装置,用于切割轮胎,使该轮胎  
5 被切刀按序解体;在切割轮胎的过程中该轮胎被切割成薄片,且轮胎(3)被固定在导向设备(4)内侧并由驱动辊(5)转动,其特征在于,驱动辊(5)产生内部的溶胀体(7),并且在该处至少一个设置在轴(6)上的切割刀片(8)穿过轮胎(3)的行驶胎面(1)从溶胀体(7)内侧切割。

10 14.根据权利要求 13 所述的装置,其特征在于,在轴(6)上依据所需要的环的数量设置几个刀片(8),其彼此相隔的距离是可变调节的。

15.根据权利要求 13 所述的装置,其特征在于,切割过程的稳定性通过夹持轮辋卷边来实现。

16.一种由权利要求 1 的方法生产的产品,其特征是由切割轮胎的交  
15 织环组成。

17.根据权利要求 16 所述的产品,其特征在于,该产品是交织网表面结构体或胎体。

18.根据权利要求 17 所述的产品,其特征在于,交织网表面结构体是栅网或校正单元,而胎体是三维花纹块或空心体。

20 19.一种权利要求 16 的产品的应用,其特征是用于水坝增强的结构和/或堤岸保护措施和/或水床床体的处理和/或人工水坝和/或暗礁和珊瑚坝的保护措施和/或渔业繁殖措施和/或水闸或水池的复原措施和/或防止穿过冰片断裂的保护措施和/或波浪保护措施和/或靠近建筑结构的碰撞保护措施和/或过滤或清洗功能元件和/或土地固化措施和/或植物保护措施  
25 和/或雪崩或落石防护措施和/或在地基、道路中和开口空间的衬底固化和

---

/或电缆或管式通筒和/或爆炸防护元件和/或掩体和/或交通导向元件和/或树木保护措施和/或排水功能元件和/或标界和/或道路再分配元件和/或青储饲料覆盖物和/或废碴埋填标界和/或防火栅网和/或道路标志和/或耕作区域。

## 处理轮胎的方法和装置、该方法生产的产品及其应用

5 本发明的主题涉及一种用于处理轮胎以及制造由轮胎材料组成的产品的方法、用于切割轮胎的装置、以及由切割的轮胎制造的交织网结构或胎体，例如花纹块、空心体、栅网或校正单元。

本发明特别应用于将用于运输目的不可回收的来自轿车、公路货运卡车和飞机使用过的轮胎转化为新轮胎的基本结构元件，其可用于制造  
10 广范围商业产品。制造新的最终产品的中间产品是从轮胎切割的环。

轮胎碎片已不再允许通过使用粉碎机，随后例如使用碎片作为水泥生产中的集料，或在道路结构基材中用作填料，这是众所周知的。废弃轮胎进一步的应用是焚化并由此产生热能，化学分解为粗产物或沉积在倾倒地。

15 已知应用可能性的缺点是所说的可能性只能在损失质量、原料或特性性能之后才可能回收。集中应用只能通过轮胎的运输才能进行而不能减少其体积。

专利 DE3933729A1 叙述了一种回收废弃轮胎的方法，其中轮胎被切割成环形带。这种环形带的利用系统相当有限。

20 在专利 DE3308651A1 中，叙述了一种轮胎形体网状物，其中轮胎没有被切割成窄片而是排列切割成环形或条状。

这种解决办法的缺点是需要附加的紧固件例如铆钉、钩环或销子以便互联来自轮胎而产生的环形物。

在专利 DE4200949A1 中叙述了一种分割废弃轮胎的方法和装置，其中  
25 中将固定的旋转传动轮胎通过在外面可调节设置的切刀切割成片，结果

产生出轮胎的行驶胎面、两个胎壁和两个轮辋胎圈。

因此本发明基于能够形成有效再处理各种轮胎的方法和装置的目的并能以简单方式有吸引力的价格制造具有高使用质量的新最终产品的中间产品。

5 本发明进一步的目的是论证一种应用和利用最终产品的新范围。

为达到上述目的，本发明提供了一种用于处理轮胎和制造由轮胎材料组成的产品的方法，其中该轮胎被切刀按序解体，其特征在于，从行驶胎面分离两个侧壁，并将产生的环通过编织方法结合到一起形成产品。

根据上述的方法，该产品是交织网表面结构体或胎体。

10 根据上述的方法，交织网表面结构体是栅网或校正单元，而胎体是三维花纹块或空心体。

根据上述的方法，沿着由行驶胎面生产的环的圆周进一步切割产生等直径的窄环。

15 根据上述的方法，沿着由侧壁生产的环的圆周进一步切割产生不同直径的窄环。

根据上述的方法，各个环的生产通过固定安装的切割设备或通过可移动的切割设备进行。

根据上述的方法，用单个切刀沿着行驶胎面中心切割轮胎使之形成两个U形轮胎部分，其内侧相互叠加以便将其输送到固定切割设备处。

20 根据上述的方法，橡胶在切割过程中处于拉伸状态下。

根据上述的方法，为使所述的环交织，将起始环以这样的方式压到一起，即在左侧和右侧形成尺寸大致相等的套，且将另一个环穿过这两个套，致使该穿过的环形成另外两个套。

根据上述的方法，外部的环和/或端部的环通过固定装置防止其张开。

25 根据上述的方法，交织是通过手工或机器进行。



根据上述的方法，对于花纹块、栅网或校正单元的交织过程在展开场所进行。

本发明还提供了一种专用于上述方法的装置，用于切割轮胎，使该轮胎被切刀按序解体；在切割轮胎的过程中该轮胎被切割成薄片，且轮胎（3）被固定在导向设备（4）内侧并由驱动辊（5）转动，其中，驱动辊（5）产生内部的溶胀体（7），并且在该处至少一个设置在轴（6）上的切割刀片（8）穿过轮胎（3）的行驶胎面（1）从溶胀体（7）内侧切割。

根据上述的装置，在轴（6）上依据所需要的环的数量设置几个刀片（8），其彼此相隔的距离是可变调节的。

根据上述的装置，切割过程的稳定性通过夹持轮辋卷边来实现。

本发明还提供了一种由上述方法生产的产品，是由切割轮胎的交织环组成。

该产品是交织网表面结构体或胎体。

交织网表面结构体是栅网或校正单元，而胎体是三维花纹块或空心体。

本发明还提供了一种上述产品的应用，其是用于水坝增强的结构和/或堤岸保护措施和/或水床床体的处理和/或人工水坝和/或暗礁和珊瑚坝的保护措施和/或渔业繁殖措施和/或水闸或水池的复原措施和/或防止穿过冰片断裂的保护措施和/或波浪保护措施和/或靠近建筑结构的碰撞保护措施和/或过滤或清洗功能元件和/或土地固化措施和/或植物保护措施和/或雪崩或落石防护措施和/或在地基、道路中和开口空间的衬底固化和/或电缆或管式通筒和/或爆炸防护元件和/或掩体和/或交通导向元件和/或树木保护措施和/或排水功能元件和/或标界和/或道路再分配元件和/或青储饲料覆盖物和/或废碴埋填标界和/或防火栅网和/或道路标志和/或耕作区域。

本发明的相适应的实施例可在从属权利要求中找到。

本发明的特殊优点是将轮胎转化为中间产品环，这是对环十分有利的生产方法，在该方法中不出现废料，不排放污染物，其中轮胎被一系列切刀解体，将两个侧壁从行驶胎面分离，与从侧壁和/或行驶胎面产生的环结合在一起形成新产品。橡胶胎体金属环保证轮胎在轮辋上的牢固密封，其也可被回收。

所有不能被完全再成型，不变形，不能横跨胎面切开的轮胎都可应用于本发明的方法。本方法可转化各种轮胎不管它们是在哪里储存的。

本发明进一步的优点是环的弹性保持其与轮胎相关强度的比例部分，环的生产是这样的，将轮胎固定于夹持装置，由驱动辊转动，产生内膨胀，与轴校直，控制至少一个切刀，该切刀从内侧穿透轮胎的行驶胎面进行切割。

将待输送的块状物表面面积和体积分别由所形成的环形式折合为材料体积或单元重量。在这种新的形式（即作为环的形式）中，轮胎被输送而不占用其先前整个轮胎的体积。所产生的环可被压缩到该产生的环能许可的任何二和三维形式。

以适当形式的环可被叠放和运输。如果将环输送到固定安装的切割设备或另一回收设备，为了节省输送空间有利的作法是将平行于行驶胎面中心的轮胎切开，使两个U形部分内侧相互叠放。

以下用几个典型的实施方案举例解释本发明，其中至少一部分示于图中。

图1显示半个轮胎导引切口的程式化图；

图2显示图1所示导引切口的产品；

图2A - 2C显示切割装置的各种变型；

图3A显示环链的造形；

- 图 3B 显示交织材料的造形；
- 图 3C 显示基本元件（四-部件元件）的结构；
- 图 3D 显示基本元件（三-部件元件）的结构；
- 图 3E 显示由根据图 3C 的基本元件的网状物造形；
- 5 图 3F 显示由根据图 3C 的基本元件的网状物造形；
- 图 3G 显示由根据图 3C 的基本元件的三维体造形；
- 图 3H 显示由根据图 3C 的基本元件的圆形体造形；
- 图 3K 显示初始交织栅网的切口；
- 图 3L 显示编织袋；
- 10 图 3M 显示带底的编织管状空心体；
- 图 3N 显示第二交织栅网的切口；
- 图 3O 显示第三交织栅网的切口；
- 图 3P - 3U 显示进一步用于结构元件，例如校正单元、栅网和三维体的交织结构的变体；
- 15 图 4 用于堤坝结构的胎体排列；
- 图 5 显示作为河流堤岸保护的栅网排列；
- 图 6 显示在水的床体上栅网的排列；
- 图 7 显示用于人工水坝结构的用散装材料填充的空心体的排列；
- 图 8 显示用于人工水坝结构的用水填充空心体的排列；
- 20 图 9 显示具有交织栅网的水坝衬里；
- 图 10 显示具有交织栅网的堤岸增强体；
- 图 11 显示用于堤岸保护的柴捆结构；
- 图 12 显示在水底床体覆盖栅网的沉降位移；
- 图 13 显示在水底床体用栅网填充的沉降位移；
- 25 图 14 显示用栅网覆盖水下暗礁；

- 图 15 显示用栅网构成渔场区域的标界；
- 图 16 显示用于保护珊瑚堤岸的栅网排列；
- 图 17 显示用于保护溢流槽闸门的栅网排列；
- 图 18 显示用于保护冰片不穿透的栅网排列；
- 5 图 19 显示水池中栅网的排列；
- 图 20 显示河流中栅网的排列；
- 图 21 显示防波堤栅网的排列；
- 图 22 显示防波堤交织体的排列；
- 图 23 显示作为潜流吸收的交织体的排列；
- 10 图 24 显示用于保护码头的交织体的排列；
- 图 25 显示用于保护结构体/建筑物的交织体的排列；
- 图 26 显示用于保护桥梁桥墩的交织体或栅网的排列；
- 图 27 显示用于保护桥梁桥墩和较小结构体的交织体或栅网的排列；
- 15 图 28 显示作为保护防止冰层移动的交织体的排列；
- 图 29 显示作为过滤器的栅网或交织体的应用；
- 图 30 显示作为保护防止从边缘跌落的栅网或交织体的应用；
- 图 31 显示作为保护船的外体的栅网或交织体的应用；
- 图 32 显示用于土地稳定化的栅网的应用；
- 20 图 33 显示用于植物保护的栅网的应用；
- 图 34 显示用于水库水坝结构的栅网的应用；
- 图 35 显示作为雪崩保护的栅网或物体的应用；
- 图 36 显示在建筑物地基中的栅网或物体的应用；
- 25 图 37 显示用于水库水坝结构的栅网或作为道路基材的物体的应用；

- 图 38 显示用于衬管或电缆芯的栅网的应用；
- 图 39 显示作为爆炸过程中保护元件的栅网或物体的应用；
- 图 40 显示用于保护落石的栅网的应用；
- 图 41 显示用于在地震区保护结构的栅网或物体的应用；
- 5 图 42 显示用于保护仓库的栅网的应用；
- 图 43 显示关于保护栅栏的栅网的应用；
- 图 44 显示在公路交通中作为交通导向和撞击保护的栅网的应用；
- 图 45 显示用于排水目的的栅网的应用；
- 图 46 显示用于防御目的的栅网的应用；
- 10 图 47 显示作为道路分配元件的栅网的应用；
- 图 48 显示用于树木保护的栅网的应用；
- 图 49 显示用于青贮饲料覆盖的栅网的应用；
- 图 50 显示用于废碴埋填的栅网的应用；
- 图 51 显示用于建立通道路线的栅网的应用；
- 15 图 52 显示用于阻火的燃烧通道的防火栅网的应用；
- 图 53 显示用于雷电保护和车辆掩体的栅网的应用；
- 图 54 显示用于摊开稻田的栅网的应用；
- 图 55 显示用于道路标志的栅网的应用；
- 图 56 显示分别用于栅网和/或物体输送的可能性；
- 20 图 57 显示用于空间的安全操作室结构的栅网的应用。

如图 1 所示，将轮胎这样切割，以致得到行驶胎面环 1 和两个侧壁环 2。行驶胎面环 1 和侧壁环 2 示于图 2。

行驶胎面环 1 通过进一步切割可被解体为较窄的环，就象侧壁环 2 可被切割一样。图 2A-2C 显示各种切割装置。

- 25 将轮胎 3 固定在夹持设备或导向件 4 中或通过横向设置的驱动辊 5

旋转且横向导向。切割刀片 8 通过驱动辊引发的对着溶胀体 7 在内部摆动并将轮胎 3 切割成至少 2 个环形部分。切边排列成在切割过程中橡胶处于拉伸状态。如图 2C 所示在两侧，彼此的顶部出现放置的半个轮胎并由合适的装置夹持在一起。通过使用多切刀系统，几把刀片 8 在轴 6 上  
5 依据其相隔距离是可变调节的。通过这种方式可从轮胎 3 的行驶胎面 1 制备几个相同或不同宽度的环。从切割系统取下环放到堆积单元通过抓紧元件实现。切割工艺的稳定性通过夹持接收装置中的轮辋卷边来实现。可以使用任何机械程序以及计算机辅助定位技术。也可以使用切刀 8 从外面切割轮胎。

10 交织网结构体或三维体的产生是通过用手或通过用加工机械手或夹持/夹紧元件来连接环而进行的。用手结合的环是通过夹紧环并把它压在一起，在其左右形成等尺寸套。进一步使一个折叠环穿过两个套或开口使之能抓紧二个环的套。起始环的开口用定位器阻止，其结果是一个新环可穿过新形成的套。所述编织过程可由装置来保证，其可将编织转变  
15 为乐事，以致使用编织设备进行连续的生产过程。

可从编织物得到的交织网结构体和物体的几个实施方案示于图 3A—3H。例如可用于增强堤堰抗御如涨水影响的栅网是非常有效地产生了交织图形。

图 3A 显示环链的产生过程，其中各个环被打结在一起。图 3B 显示  
20 交织网的形成过程。图 3C 表示四-部件基本元件的结构。图 3D 表示三-部件基本元件的结构。图 3E 显示由图 3C 型基本元件产生的网结构。图 3F 显示栅网的结构，图 3G 为矩形三维物体结构，图 3H 为圆形物体结构。图 3K 表示交织栅网的切口，图 3L 显示用于例如石填料容器的编织袋。图 3M 表示一端由圆形底封闭的编织管状空心体。图 3N 显示第二交织栅  
25 网的切口，图 3O 显示第三交织栅网的切口。图 3P—3U 显示进一步编织

步编织变异体提供例如用于捆扎、栅网和三维体的结构元件。

以下叙述通过交织一系列封闭的环而制造的各种不同应用的新产品。图 4 显示在内部填充的空心体 13 或交织体 25 的堤坝结构。该堤坝结构的稳定性来自空心体 13、交织体 25 或插入的栅网 9 的作用使得该  
5 堤坝比仅仅由土 15 构成的堤坝可承受较大的负载。

图 5 显示加入栅网作为堤岸的保护措施，其中两个交叠的栅网 9 以所示方案排列。栅网 9 放入堤岸 10 中将没过栅网的水 11 所产生的压力再分配并保护堤岸 10 抵抗冲积沉积作用和淘刷消蚀作用。此保护措施可应用于渠道和天然堤。

10 图 6 显示在水 12 的床体上栅网 9 的排列以防止例如沙子被冲走，且在河床中产生水下壶穴/渠道。图 7 表示用散装材料例如砂子填充的空心体，其可在水 11 中装入任意所需长度、高度和宽度作为人工水坝。空心体 13 另外的结构形式示于图 8，其中空心体 13 用水 11 填充。为了防止水从编织结构的空隙泄漏，该空心体内衬防水层 14。

15 图 9 显示用交织栅网 9 作为水坝衬里，其中水坝衬里用土 15 覆盖，水坝呈现中间轴 16 其也用栅网 9 衬里。图 10 表示由编织栅网 9 构成的堤岸增强体简化形式，其中栅网 9 特别进入水中和岸上的土中。图 11 显示用于堤岸保护的柴捆结构，其中环 1 与标杆 17 连在一起。图 12 和  
20 13 显示在水底床体的沉陷用栅网覆盖的位移，关于图 12 例举的实施方案，沉陷 18 用栅网 9 覆盖，而在图 13 例举的实施方案中，沉陷充分被栅网 9 填充。图 14 显示用栅网 9 覆盖水下暗礁 19。此措施用于保护船舶避免触礁。

图 15 显示渔场区域的标界的实施，其中栅网 9 提供所说的水体标界。可在栅网 9 分离的水体范围内有效地养殖鱼类。图 16 显示用于保护  
25 珊瑚堤岸的栅网 9 的排列。

图 17 显示一种实例应用，其中溢流槽闸门的内部空间用栅网 9 衬里。栅网 9 可用于覆盖和保护船只例如运动船。图 18 显示用于保护冰片不穿透的栅网应用。栅网 9 附着在水表面下部的锚定的浮标 22 上。如果水与冰片 23 冻结，栅网 9 和浮标 22 的保护系统就位于冰表面之下。如果有人穿过冰 23 陷落，该人就可由栅网 9 得到保护防止沉没和/或淹死。

根据图 19 所示栅网的排列用于从水池中除去废物，例如通过提升栅网 9 而使之成为防火部门的蓄水池。图 20 显示栅网 9 在河流 24 中的应用，其中插入栅网作为河床上的衬里。所说的衬里防止任何底层的侵蚀和沉积物的附着。

图 21 - 23 分别显示作为波浪吸收体或防波堤的栅网 9 或交织体 25 的排列。栅网 9 或交织体 25 分别全部或局部排列在水下。

图 24 显示一典型的实施方案，其中排列的交织体用于保护码头设施。该交织体可与浮标 22 结合锚固到水的床体 12 上或永久固定在床体 12 中。图 25 显示用交织体 25 保护一般显示的结构体/建筑。栅网 9 也可用于代替交织体 25。在本实施方案中所选择的结构体是建筑物，其被保护免于接触挖土机，或水利工程设施例如码头或桥梁。在图 26 中显示桥梁桥墩 28 的特殊保护，其中桥梁桥墩 28 在这种情况下被栅网 9 包裹。在图 27 中，另外典型的实施方案用于保护桥梁桥墩 28、桥洞和水坝免受损坏。或由栅网 9 与浮标结合，或由交织体 25 来实现应用。交织体 25 或栅网 9 分别设置在桥墩 28 前面。图 28 显示在河流、湖泊和海洋的溶化期间保护防止冰层移动的水中交织体 25 的排列。冰块被交织体阻止致使可避免破坏。在图 29 中显示作为过滤器的栅网 9 或交织体 25 的应用。例如栅网 9 可穿过水 11 被船 31 拉伸，以便在栅网 9 的网状结构中吸收废物。同样可以将栅网 9 引入污水处理器 29 以便吸收废物。栅网 9 另一可能的应用包括将所说的栅网设置在进入汇集槽进口的前面致使废料被



滤出。在图 30 中显示作为有效保护人或动物的栅网 9 或交织体 25 的排列。栅网 9 或交织体 25 防止可能从边缘跌落。在船的外体设置的栅网 9 保护船的外体免受机械损坏。在图 32 中显示用于土地稳定化的栅网 9 的应用。特殊领域的应用是坡道的固定，其中可将单个栅网 9 或多个栅网 9 彼此相压地排列展开。图 33 显示用于植物保护的栅网 9 的应用。在土地表面摊开用栅网 9 摊开，将植物/抽枝置于织物结构的空隙中。图 34 显示栅网 9 用于构筑河流涨水而产生的水的水坝和溢流槽的应用。将栅网 9 摊开在沟槽中把溢流槽的堤稳定。作为溢流的另一结构，通过栅网 9 而稳定的水坝也可用于构筑盐水回收槽。图 35 显示栅网 9 或交织体 25 作为雪崩保护的应用。栅网 9 和/或交织体 25 排列在斜面 33 上用于拦截雪崩。图 36 显示在建筑物地基中栅网 9 或交织体的应用。通过使用栅网 9 或交织体 25 可以稳定露天开采地基和全部表面地基。图 37 显示作为道路结构基材的栅网 9 的布置。栅网 9 置于道路 34 之下。除了道路 34，通道和敞口空间，尤其是游乐场也可在地下用栅网稳定。图 38 显示用于衬管或电缆芯的栅网 9 的应用。管材 35 或电缆 36 分别被安置在栅网 9 中并通过搭接覆盖，如果需要的话。图 39 显示作为在爆炸过程中保护元件的栅网 9 或交织体 25 的应用。因此栅网 9 可被展开作为防爆栅网或设置用于弹药零件的引爆过程。也可以展开交错排列的交织体 25 作为爆破操作中的保护元件。为了在平息/除去未爆炸炸弹过程中限制排泄范围或减小引爆时弹片的影响，所说的炸药或其他可爆弹药零件可用栅网 9 或交织体 25 覆盖。

图 40 显示用于保护落石的栅网 9 排列的应用。栅网 9 或交织体 25 在例如地震地区用于掩体结构的应用示于图 41。如图 42 所示防空洞掩体或仓库可铺设栅网 9 或交织体 25。仓库 38 的外表面可用栅网 9 堵塞。在山区的防空洞掩体可依旧使用栅网 9 和/或交织体 25 构筑，其也提供

保护免受雷击。上述结果来自编织物金属组分的法拉第笼蔽效应。

图 43 显示与保护栅栏连接的栅网 9 的应用。栅网 9 以这样的方式排列，以致它们对进出道路的车辆可形成一种拦截，对车辆的损坏通过栅网 9 的弹性而减至最小。图 44 显示在公路交通中作为交通导向元件和撞击保护交织体 25 或栅网 9 的应用。所说的元件主要是在弯道地段与道路 34 平行布置。图 45 显示在道路 34 附近用于排放目的的栅网的应用。栅网在本实施方案中卷成卷从而实现排放功能。在图 46 中，栅网 9 用作栅栏用于分离人和动物的区域。这种栅栏也可用于防止堆雪或其他材料的聚集，例如在废碴埋填附近。图 47 显示作为道路再分配元件的各种应用。使用栅网 9 实现道路的再分配并且当卸下货物时减少地面上的压力。图 48 显示适于保护树木的栅网 9 的应用。因此，一方面，树木的树干通过在栅网 9 中包封而得到保护，另一方面，树木的根部区域通过展开栅网 9 而得到保护。图 49 显示用于许多覆盖青贮饲料的栅网 9 的应用。青贮饲料堆的内含物用栅网 9 覆盖，一方面起保护作用，另一方面施以重物。图 50 显示用于废碴埋填划界的栅网 9 的应用，栅网 9 被布置在废料 43 的主体之下和之上，一方面覆盖废料 43 的主体，另一方面限定所说的废料 43 防止其包围土地。根据图 51 中栅网 9 的布置适于按时间顺序形成的进入路线的结构。由于废碴埋填体 43 增长了高度因此栅网相互在顶上以交错排列形式布置。图 52 显示作为阻火燃烧通道防火栅网的栅网 9 的应用。将该栅网展开并放在火上以便阻碍燃烧。例如在森林着火过程中火的蔓延因此而有效地被阻止。按照图 54 的栅网 9 的排列用于例如在稻田摊开。栅网在干燥区域的应用示于图 55，其中栅网 9 被插入道路或通道 34 中。如果该道路被流沙覆盖，可使用能与编织到栅网中的金属部分作用的金属探头来找出原来的道路 34。栅网和交织体可借助于载体单元例如气球、直升飞机或飞机运输或就位。如图 56 所示，可以

以水平位置或垂直位置输送。在图 57 中显示栅网 9 和交织体 25 在空间的应用，其中宇航技术(45)可被装备到由栅网 9 或交织体 25 构成的安全操作室中。

本发明并不受限于此处所列举的实施方案。恰恰相反，通过结合和改进已解释的方法和特性可以实现其它实施方案变型而不舍弃本发明说明书的范围。

10

15

20

25