

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98812714.8

[43] 公开日 2001 年 2 月 7 日

[11] 公开号 CN 1283320A

[22] 申请日 1998.3.31 [21] 申请号 98812714.8  
 [86] 国际申请 PCT/EP98/01856 1998.3.31  
 [87] 国际公布 WO99/50943 德 1999.10.7  
 [85] 进入国家阶段日期 2000.6.27  
 [71] 申请人 亨泽尔联合技术两合公司  
 地址 德国伊瑟隆  
 共同申请人 先进技术工程系统(ATES)公开股份有  
 限公司  
 [72] 发明人 乌尔里希·克劳泽  
 沃尔夫冈·舒尔特

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司  
 代理人 朱登河 顾红霞

权利要求书 6 页 说明书 12 页 附图页数 3 页

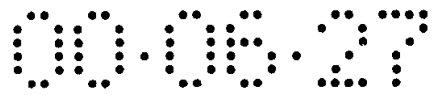
[54] 发明名称 电缆铠装

[57] 摘要

本发明涉及一种细长物体的铠装,尤其是电缆、电缆线束、线路 等的铠装,这里,保护铠装为具有至少两层纺织层的至少双层结构,其中,有一个朝向受保护对象的第一纺织层,第一纺织层由合成纤维 无纺材料制造,在第一纺织层外安排有一个第二纺织层,第二纺织层 由双线条经编织丝绒组成,丝绒线圈向外安排,并且至少在一些位置 这两个纺织层相互胶合连接。



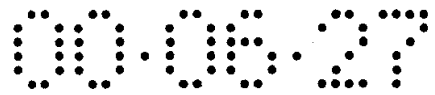
ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

---

- 5 1. 一种细长物体的铠装，尤其是电缆、电缆线束、线路等的铠装，这里，保护铠装为具有至少两层纺织层的至少双层结构，其中，有一个朝向受保护对象的第一纺织层，第一纺织层由合成纤维无纺材料制造，在第一纺织层外安排有一个第二纺织层，第二纺织层由双线条经编丝绒组成，丝绒线圈向外安排，并且至少在一些位置或者在下面，这两个纺织层互相胶合连接。
- 10 2. 权利要求所述 1 的保护铠装，其特征在于，两个纺织层以格栅的形式在一些位置相互胶性地连接。
- 15 3. 权利要求所述 1 和/或 2 的保护铠装，其特征在于，面对受保护对象的无纺材料（2）的表面设有在整个表面上的胶层（5）。
- 20 4. 上述权利要求之一项或多项所述的保护铠装，其特征在于，形成第二纺织层（3）的经编丝绒是有第一线条或者里经（9）和第二线条或者外经（11）的经编的丝绒。
- 25 5. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，第一线条或者里经（9）编织在封闭的经编组织中。
6. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，形成里经（9）的长丝是一根复丝。
7. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，复丝由 5 至 20 根单丝，特别是 8 至 12 根单丝形成。
- 30 8. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，长丝由聚酰胺或者聚酯构成。



9. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，第一线条或者里经（9）的长丝（10）的细度在 30 至 80 分特之间，尤其在 40 至 50 分特之间。

5

10. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，形成里经的长丝（10）是分类号为 dtex44F10PA 的纤维。

10

11. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，第二线条（11）在封闭的丝绒中形成，线圈（13）形成的方式是，它们向外横向突出，或者对基础纤维或第一线条（9）成直角，同时第二线条（11）的线圈（13）安排织入第一线条（9）中。

15

12. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，第二线条（11）的长丝（12）和丝绒线圈（13）由聚酰胺或聚酯制成。

13. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，形成第二线条（11）的长丝是复丝。

20

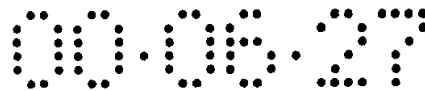
14. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，形成第二线条（11）的长丝（12）是细度在 30 至 90 分特之间，尤其在 70 至 80 分特之间的长丝。

25

15. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，形成第二线条（11）的复丝（12）每根是由 5 至 20 根单丝，特别是 8 至 12 根单丝形成。

30

16. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，形成第二线条（11）的长丝（12）是分类号为 dtex78F10 或者 dtex76F9 的纤维。



17. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，第二线条（11）的线圈（13）的高度在 0.9 至 1.3 毫米之间。

5 18. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，第二线条（11）中的线圈（13）的数量在每平方厘米 3400 至 3600 之间，

10 19. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，双线条经编丝绒的单位面积质量在每平方米 100 至 250 克之间，尤其在每平方米 160 至 220 克之间。

20. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，经编丝绒的总厚度在 1.05 至 1.4 毫米之间。

15 21. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，里经和外经由不同颜色的长丝（10、12）制造。

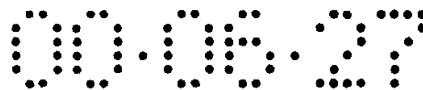
22. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，里经和/或外经中的长丝（10、12）做成疏水的。

20 23. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，第二线条（11）的丝绒线圈（13）是用起毛工艺起毛并且热固的。

25 24. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，第一纺织层（2），或者合成纤维无纺布是针刺无纺布。

25 25. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，无纺布（2）是热或者化学粘接的无纺布。

30 26. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，无纺



物（2）是聚酰胺和/或者聚酯纤维制成的。

5 27. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，无纺布（2）的单位面积质量是每平方米 40 至 220 克，尤其是每平方米 80 至 120 克。

26. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，无纺布（2）的厚度在 1.6 至 3.5 毫米之间，尤其在 1.5 至 2.5 毫米之间。

10 27. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，形成无纺布的纤维做成疏水的。

15 28. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，胶层（4）位于无纺布（2）的一个表面和经编丝绒（3）的第一导线条（9）之间，从而丝绒材料（3）的线圈（13）安排得使它们向外从无纺层（2）离开或者从无纺层（2）突起。

20 29. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，胶（4）或者胶层（4）由喷胶、胶膜、散胶、胶膏、或者人造纤维胶网形成。

30. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，胶层（4）或者胶合连接由可以用热活化的热塑胶构成。

25 31. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，胶层由人造纤维无纺胶或者薄的网络样热塑胶性纤维无纺布构成，其单位面积质量是每平方米 5 至 40 克，尤其是每平方米 10 至 30 克，优选 12 至 22 克。

30 32. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，背离层（3）而面向受保护对象的针刺无纺布（2）表面上施加的胶层（5）

是接触性胶。

5 33. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，胶接层（5）包括三层：面向针刺无纺布的第一胶层（16），薄的胶层底膜（17）、和安排在底膜（17）上对着层（16）的第二胶层。

34. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，胶层（16、18）有不同的粘度。

10 35. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，胶层（16、18）由不同的胶形成。

15 36. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，胶层（18）的粘着力大得足够达到把已卷成卷轴的铠装展开所需要的力，小于把在胶着区（3、4）左右的两层（2、3）分离所需要的粘着力或者分离力。

20 37. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，胶层（16、18）是由丙烯酸制成的。

38. 上述权利要求之一项或多项所述的铠装，其特征在于，所述铠装是储存在卷起状态或者成卷形式的卷带。

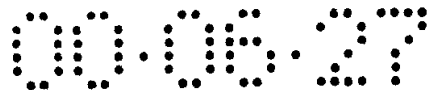
25 39. 上述权利要求之一项或多项所述铠装的应用，其特征在于，用于车辆、船只、飞机等的划伤保护及抗噪和衰减噪音。

40. 权利要求 1 至 38 之一项或多项所述铠装的应用，其特征在于，用于发电机、压缩机、透平机等机器和/或系统及机器和/或系统的部件的划伤保护及抗噪和衰减噪音。

30

41. 权利要求 1 至 38 之一项或多项所述铠装的应用, 其特征在于, 用于燃料管线、水液管线等的划伤保护及抗噪和衰减噪音。

5 42. 权利要求 1 至 38 之一项或多项所述铠装的应用, 其特征在于, 用于车辆结构中, 遮泥板、支柱衬和/或车体构件的内部部件之间的划伤保护及抗噪和衰减噪音。



# 说明书

## 电缆铠装

5            本发明涉及一种电缆铠装，尤其涉及一种防止电缆咋啦作响的铠装，特别涉及一种电缆线束、线路、编带、外套管等类的铠装，例如用于机动车辆中，如权利要求 1 前叙部分所述电缆铠装。

10           铺设在车辆或者其它系统中的电缆、线路、电线套管等，由于平常发生在车辆或者系统和机器中的振动，可以产生所谓的咋啦作响的噪音。而且，存在有因振荡运动和相对运动的作用，振动把电缆绝缘、或线路、或者套管磨损掉或者划伤的危險，尤其是，例如相对车辆中的金属片材的边缘做相对振动或者运动时。这种问题不仅出现在陆用车辆和水面船只，而且也发生在飞机以及工业系统中或者机器结构  
15           中。（下文经常用电缆线束一词代表这种待保护的细长物体，但并不限制本发明）。

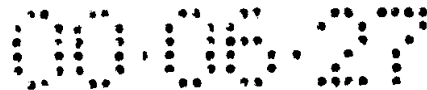
20           为了避免咋啦的噪音，公知的铠装由外有光滑的聚氨基甲酸酯外皮和内有平整涂胶层的聚氨酯泡沫塑料条构成。待加铠装的电缆线束连接到泡沫塑料条的内侧一半，所述聚氨酯泡沫塑料条的另一半就松散地绕在电缆线束上，并且在下面粘性地连接在电缆线束中和泡沫塑料条的另一半上。结果平的挠性管状元件有相对平滑的聚氨基甲酸酯外皮。这种电缆铠装公认地可以方便地生产，但是，难于加工。因此  
25           在实际应用中具有缺点。另一方面，产生了平而且相对宽广的挠性管的结构，结果，造成了绕转角铺设和经过车辆中的窄孔铺设时的困难。聚氨基甲酸酯外皮不能充分地耐受划伤或者磨擦负荷；尤其是在机动车辆中，它过早地通过与尖锐的板片金属的边缘接触而毁坏，从而失去噪音和损伤的保护。而且使用聚氨基甲酸酯泡沫材料的一个缺点是，在  
30           出现火灾时，材料会产生有毒气体，例如，氰化物。



另外，公知的还有把电缆线束放进波纹管形式的铠装，波纹管用硬的实心塑料制造。这种波纹管在全长上开槽，从而电缆可以分别地从这些槽中插入。为了防止硬塑料波纹管产生咋啦作响的噪音，用毡制的带进行包裹，毡带的纵缘类似地插入纵槽中起固定作用。在这种情况下，缺点在于把电缆和毡带缘插入波纹管的纵槽导致高昂的劳力费用。而且，在振动时还有毡缘再从纵槽滑出的危险，从而丢掉了复合组成，也丢掉了保护。还有，电缆没有固定在波纹管中，所以还是可能造成噪音。

DE29510907U1 公开了一种电缆线束铠装，它有内部涂胶的毡或者泡沫带，同时毡或者泡沫带与电缆线束的外周匹配。在毡或者泡沫带的外侧附着耐磨材料织物，并且侧向偏离毡或泡沫带的纵向范围，这样在纵向侧保护着超出的毡或者泡沫带，同时，在对面的纵侧毡或者泡沫带区保持游离。在粘接到保护对象上以后，此毡或泡沫带被形成一个挠性管，把织物连接进来使它与毡或挠性软管的贴合区重叠，并从而封闭纵缘。耐磨材料织物应当优选地由聚酯无纺材料形成，通过在部分区域或者整个区域上胶合、针刺或者缝纫把耐磨材料织物连接到毡或者泡沫带上。借助于胶把毡或者泡沫挠性管段要进行封闭，这种涂在织物突起上的胶应当采用自粘胶，并在其上复盖保护纸。泡沫带的材料应采用聚氨基甲酸酯、聚乙烯泡沫或者泡沫橡胶。

这种公知铠装的一个缺点是泡沫带或者毡带应当与电缆线束之类细长对象的直径配合。因此必须提供不同的尺寸以匹配不同的直径。另一个缺点是泡沫带相当僵硬，并且是管状的形式，产生较大的外向恢复力，它对重叠的封闭处施加相应的高应力。尤其环境温度高电缆半径小的情况下有铠装开启从而失去保护的危险。再一个缺点是在温度的影响下产生毒性气体。还有，该元件相对地厚而且僵硬，从而不利于铺设。另外，撕掉保护纸要求大量劳动还产生处理废纸的问题，因为硅纸是有害的废物。而且，装配非常地困难，尤其是装配长的电缆。如果在装配中损坏胶带，就没有了贴着力。



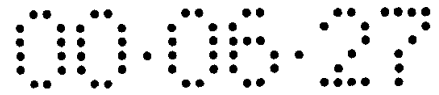
DE29711387UI 公开了能够用于铠装不同直径的细长对象的铠装。这种铠装有一个内部的泡沫带和一个与此泡沫带紧紧连接，并且沿所述泡沫带的纵缘两侧超出此泡沫带的外部的织物带子，同时两边突出的带子在突出的织物边缘上有涂胶层。这个涂胶层由保护纸复盖。这个织物带子是毛圈织物，细节没有透露，毛圈形成作为挂钩支持元件的挂钩构件的胶粘剂或者说挂钩伙伴，从而铠装可以可拆地连接到 Velcro 型扣件的支持元件上。例如，为把铠装附着在电缆线束上，把铠装的突出的织物边缘放置在待铠装的电缆线束上并对电缆线束施压。然后铠装绕在电缆线束上直到泡沫带的全部宽度包围电缆，而且在需要时留有重叠。然后把进一步突出并涂有胶的织物边缘压在已经铺设在电缆线束上的织物带子的外层。

该公知的铠装的一个缺点是首先要从胶面上去除保护纸。另外，铠装必须要沿铠装的纵缘粘接到电缆上，然后跨过纵向线横向地绕在电缆上。对于长电缆这项工作是困难的，因为对象要在电缆线束的所有各点上产生不均匀的接触压力。必须拉紧铠装在全长上进行粘接，而这不能总是做得恰当。而且泡沫材料的一个共同缺点是这些泡沫材料抗划伤或者磨擦负荷的能力较差。

本发明旨在提供一种保护铠装，尤其是电缆、电缆线束等的保护铠装，它有效地防止咋啦作响的噪音，容易装配，特别是有良好的抗划伤、耐磨损能力。

此目标是通过具有权利要求 1 的特征的保护性铠装实现的。本发明的有优越性的发展由从属权利要求说明。

根据本发明，保护铠装为具有基本上两层纺织物的双层结构的绕带形式，其中，缠绕带有一个相对于受保护对象的内纺织层，由无纺材料制造，并且有一个相对于受保护对象的外纺织层，由经编丝绒



制成。用胶粘的方法把两个纺织层相互连接起来，优选地把胶涂在下面，例如可以用加热活化的无纺材料或者薄膜的形式。两个纺织层都用合成纤维，特别是聚酰胺或者聚酯纤维，无纺材料优选地为针刺无纺材料。经编丝绒形式的外层优选地为双线条经编丝绒材料，此材料有针织的里经和织入里经中的外经，同时外经形成从材料或者纺织层向外突出的起毛的丝绒线圈。这种起毛线圈的丝绒材料是所谓的伞形带，用作 Velcrog 式带时的匹配单体。然而根据本发明，起毛丝绒线圈形成有不规则的高度。

5

根据本发明的保护性铠装螺旋形状从一个卷轴绕向受保护的對象，把整个面上涂复胶层的铠装的內侧拉紧在受保护的對象上。在此情况下，各圈绕得稍有交叠。根据本发明，以从卷轴上展开的过程中涂胶层和丝绒线圈都不受任何负面影响的方式，把胶和丝绒线圈结构互相对放。而且以从线轴上放线的力小于把两个纺织层彼此分开所需要的力的方式，使胶的附着力与两个纺织层之间的胶接匹配。

10

15

从卷轴上展开然后螺旋地缠绕在电缆线束上显著地简化了装配过程。而且不再需要保护纸了。另外，令人吃惊地发现，纺织层的特殊安排和构形，也就是内无纺层，尤其是针刺的无纺层，和一个安排在其上的经编丝绒层，例如在下面用胶连接，特别是热塑性无纺胶接，得到至今任何可比的保护铠装都没有提供的耐磨擦性。总复合材料的耐磨擦性比单层的耐磨擦性还要好得多。复合材料使之可能补偿一层材料应付不了的移动。根据本发明的铠装可以做得较薄，例如仅 1.5 到 4 毫米厚。这特别有利于处理纺织层，例如用已经疏水化了的材料加以涂层。这个措施增加了耐磨擦性并且稳定已经高出了正常程度的线圈。

20

25

下面参照附图，通过举例详细地说明本发明。

图 1 为根据本发明的保护铠装所做的截面；

图 2 为图 1 所示的保护铠装，涂有三个胶层；

30

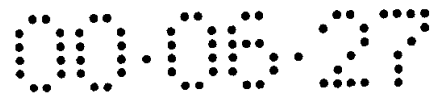


图 3 为经编丝绒层的线条轮廓示意图。

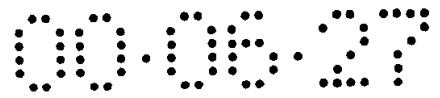
5 根据本发明的保护铠装 1 (图 1) 有一层在受保护对象一侧的织物或者说编织层 2, 由无纺材料制造, 一层背离对象安排在所述层 2 上的织物或者说编织层 3, 由经编丝绒构成, 和一个安排在层 2 和层 3 之间并把它们相互连接的胶性连接 4。在对象侧, 层 2 的整个表面上有一个胶合连接层 5。

10 术语“无纺材料”指一种挠性的、多孔织物, 它不是通过传统织造经线和纬线或者针织的方法制造的, 而是用纤维无纺地固化成的。纤维无纺是较松的天然的、合成的、有机或者无机纺织纤维材料, 一般地通过纤维的天然粘性贴合在一起。这时, 单个的纤维可以有优选的方向, 也可以有随机的方向, 如所谓的随机铺设无纺纤维。这种无纺物可以粘合固化, 例如胶合连接或者熔接或者机械固化, 例如, 通过针刺, 也可以通过热作用或者化学作用。根据本发明, 优选地使用针刺法, 因为与其它的固化无纺材料比较, 它们对丝绒层有特别高的亲和力。

15 术语“针织材料”指通过类似于针织的方法生产可膨胀的, 由以圈杆形式连接的线圈构成的织物。

25 外层 3 (图 3) 为双线条经编丝绒。作为材料底, 第一线条或者说里经 9 是通过封闭的经编织法用合成长丝针织形成的。形成里经 9 的长丝 10 优选复丝, 就是说, 每根丝线由多个单丝构成, 例如 5 到 10 根单丝构成, 尤其是 8 到 12 根单丝构成。聚酰胺或者聚酯优选地用作纱或者线的材料。用于第一线条或者说里经的单纤维的细度在 30 至 80 分特之间, 尤其是 40 至 50 分特之间(1 分特=0.1 特; 1 特是每千米单丝长度的重量克数)。例如使用分类为 44 分特 F10PA 的纱, 就是说, 用 10 根聚酰胺单纤维形成的 44 分特的纱。

30

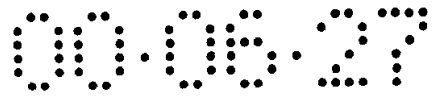


5 经编丝绒的第二线，或者说外经 11 类似地由合成纤维 12 形成，  
第二线 11 形成为所谓的封闭丝绒。这种针织形成了线圈 13，它从表面  
突出，横向或者说以直角向着材料底 9 的目标表面，同时第二线条 11  
的线圈 13 织入第一线条 9 中。第二线条 11 的单丝 12 的材料，或者说  
形成丝绒线圈 13 的材料是聚酰胺或者聚酯，优选聚酰胺。

10 所述长丝优选细度为 60 至 90 分特的复丝，特别是 70 至 80 分特  
的复丝，而每根单丝的细度是 5 到 20 分特，特别是 8 至 12 分特，例  
如分类号为 dtex78F10 或者 dtex76F9 的长丝。根据本发明，第二线条  
11 的线圈 13 的高度是 0.9 至 1.3 毫米之间，线圈 13 的数量在每平方厘  
米 3400 至 3600 之间。

15 双线经编丝绒的单位面积质量优选地在每平方米 100 至 250 克，  
特别是在 160 至 220 克之间，经编丝绒的总厚度在，例如，1.05 到 1.4  
毫米之间。里经和外经可以用不同颜色的长丝制造，例如，外经是黑  
色的，里经是黄或者橙黄的亮色或者警色构成的。第二线条 11 的丝绒  
线圈 13 通过起毛工序起毛，就是说，它们对于第一线条 9 的平面横向  
20 对齐，并且适当地热固的。在热固工序中，起毛的材料受 165 到 190  
°C 之间的热空气加热，结果在材料加压时线圈受到形变，但是在去掉  
负荷后，经一定的等待时间或者说恢复时间之后又自行重新对齐。第  
二线条 11 中线圈 13 的这种构形公知地用作 Velcro 型带，尽管根据本  
发明所用的经编丝绒线圈，突出得高于公知的 Velcro 型带，特别地，  
高于公知的 Velcro 型带 10% 到 40%。这种新产品正是为本发明的目的  
创造的。

25 第一纺织层 2 或者说内层 2，是一种合成纤维的纤维无纺织物。  
这种无纺织物优选地是针刺无纺织物，它保证了与丝绒非常好的兼  
容性。然而，也可以使用热或者化学粘接的无纺织物。合成纤维，尤  
其是聚酰胺和/或聚酯，优选地用作无纺纤维的材料。单位面积的质量  
30 适宜地为每平方米 40 至 200 克，特别是 80 至 120 克，优选的厚度在 1



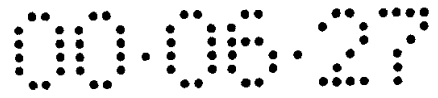
至 3.5 毫米之间，特别在 1.5 至 2.5 毫米之间。

5 两个纺织层都可以制成疏水的或者用经过疏水处理的纤维或者长丝制造。尤其是，纤维可以有由聚四氟乙烯制成特别光滑并且无极性的纤维表面构成的复盖层，它是本质上的公知的。

10 两个纺织层 2、3 用涂在它们之间的胶层 4 粘合成为复合层。胶层 4 涂在无纺织物 2 的一个表面和经编丝绒材料 3 的第一引导线 9 之间，从而丝绒材料 3 的线圈 13 被安排得背离无纺层 2，或者说向外指向无纺层 2。胶或者说胶层 4 可以用喷胶、胶膜、散胶类的粉末、胶膏或者人造纤维胶网构成。优选地胶合连接不施加在两层之间的整个面积上，而是在两个纺织层之间留下不粘接区。这例如，可以通过使用在上面打有孔的胶膜办到，也可以在用粉末之类的散胶时用粉末在盖有掩膜的表面上，例如用打了孔的掩膜。揭去掩膜之后，得到了有带粉末区和不带粉末区的格栅图形。而且，可以成滴地使用胶膏，或者以可以产生图形的任何其它方法施胶，例如点状图案。使用人造纤维胶性无纺织物或者细薄人造纤维胶性网络时，人造纤维胶性网络结构的宽间隙保证在纺织层之间有不粘接区。胶性粘接过程优选地使用能被热活化的热塑胶进行，这时，胶可以有热依赖性的粘度，这可以得到合适的挠性或者弹性。施胶应当使胶穿入胶性粘接区的纺织层，以在此处固着。胶可能需要用于车辆结构中并且它必须在例如 105 摄氏度还要保持其强度。在把胶固着在纺织层中的过程中，保证渗透到纺织层中，但是胶应当仅把经编丝绒胶性地连接到第一线条 9 中，或者说，把它固着在第一线条 9 中。

25 人造纤维无纺织物胶，也就是说一种薄的网状无纺织物由单位质量，例如，每平方米 5 到 40 克，特别是每平方米 10 到 30 克，优选地每平方米 12 到 22 克的热塑胶性纤维构成。

30 在胶料热活化的同时，该层被加压成薄片，从而胶可以渗透到两



层纺织结构中，保证它在那里固着，特别是在温度下降之后。

5 另一个胶层 5 施加在针刺无纺布 2 的对象侧表面，背离层 3，并用于产生对保护对象的粘接。这个胶层 5 是触压胶的形式。在用作卷起状态发放的绕带的时候，触压胶必须是固着在针刺无纺布上而且可以从丝绒线圈脱离的。对此，它必须充分地固着在针刺无纺布中，不然，当从线轴上展开时，胶会从面对受保护对象的铠装的下面脱开。这可以通过在加温加压下施加在针刺无纺布上的胶粘接，然后用较低张力顺序卷起此带，从而在胶和丝绒线圈之间产生的固着尽可能地胶性差。

10

根据本发明的一个优选实施例，胶层 5 有三层（图 2）并且设有面对针刺无纺布的第一胶层 16、一个薄胶层底膜 17，和一个安排在底膜 17 上，与层 16 相背的第二胶层 18。胶层 16、18 在这种情况下优选地设有不同的粘度，其中胶层 16 的粘度相对地低，胶合性非常好并有能够较好的渗入无纺布中的能力。胶层 18 有不同的粘度使之在铠装带卷起的状态时对丝绒线圈的粘着只足以使该轴保持在卷起的状态而不能从上边自行展开成为可能。这样可以把铠装带从轴上拉离而没有使胶层 16 从针刺无纺布上拉离，另一方面，保证对受保护的對象有足够的粘着力。

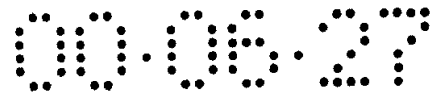
15

20

而且，胶层 18 的粘着性能与在纺编织层 2、3 之间的胶层 4 的粘着力相匹配。把带从轴卷上松开所需要的力小于分开层 2、3 两层所需要的分离力。这防止层 2、3 相互分离，或者说防止了在松带过程中由层 4 的粘着力过高引起的分层。我们发现，在胶性连接 4 的区域，由层 18 产生的粘着力只有把层 2、3 彼此分离所需要的力的一半时是有利的。胶层 5 和层 16、18 优选地由丙烯酸形成，而在使用三层胶层时，对层 16、18 方便地使用不同的胶。

25

30 根据本发明，以此方式形成的卷起的铠装带从卷轴上松开，然后



把胶层 18 放在受保护的對象上，然後進行繞帶過程，在圍繞受保護對象螺旋地進行卷繞過程時，斜對着對象的展開方向，提供優先地稍有一點交疊的鎧裝。在卷繞結束時，方便地用膠帶進行終卷，以此防止卷繞鬆開。如果劃傷負荷施加在保護鎧裝上，交替的拉力和壓力負荷就加在經編絲絨材料的保護性的絲絨線圈上。這些拉力和壓力負荷傳遞轉入里經，力引入里經然後進入外經的相鄰長絲，加在形成線圈的長絲上。由於其撓性結構，經編里經可以對應力作出反應撓屈變形，通過長絲之間的磨擦力消散能量。

5

10

另外，在經編的絲絨層不能消散的剪切力經粘着點傳入經編絲絨下面的無紡物層。

除了紡織層的特徵之外，兩層之間粘着連接同樣是有限的，這樣層中的應力可以通過可塑地彈性變形消散。

15

這種形成複合層的特殊紡織結構意味着應力可以被消散，甚或根本不出現。在施加拉力時，複合層可能分四個階段逐步地伸長，每個伸長步驟一方面引起磨擦，另一方面，在極端情況下，把以金字塔的方式作用在絲絨線圈上的力或者應力分布到無紡物中。避免了超過長絲拉強的應力。

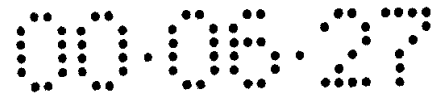
20

25

逐步的伸長或者說逐步的金字塔應力引入以在第一階段把拉力施加在絲絨線圈上的方式進行。絲絨線圈受彈性形變撓屈，就是說伸長。這也造成拉力引入由同樣的長絲形成的相鄰的絲絨線圈，而且，在極端的情況下，拉向被施力的絲絨線圈。在絲絨線圈織入里經的區域，或者一些絲絨線圈織進區域，對拉力負荷作出響應產生的運動在一方面聚集里經中的絲絨線圈中的彎狀長絲，另一方面在絲絨線圈長絲和里經長絲之間磨擦。如果不能只靠張力負荷的絲絨線圈的機械反應、其近鄰的機械反應和里經中的個別絲絨線圈的固着作用得到消散，應力就被引入下一階段，在此階段作用在絲絨線圈上的應力，依靠織入

30





里经的丝绒线圈，经过两个线圈弯曲传递到多个线圈和里经中的长丝内。

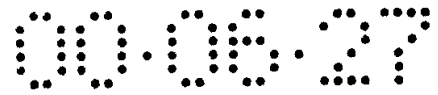
5 借助大量的接触点或者里经中的长丝线圈，引入到双点上的应力分布到大的面积上而消散，大量的线圈中每个仅仅吸收引入应力的一小部分，同时引入力的点周围的区域弹性地挠曲。

10 磨擦可以把能量消散在力引入的区域的材料中，就是说，在纤维可以相互相对移动的区域，因为材料经过疏水性处理，并且因为纤维可以较好地滑动而扩大，从而能量的消散也可以以对单个纤维造成的损害较小的方式进行。这样疏水处理导致材料产生分布在大面积上的变形。

15 在经编丝绒层中产生的材料变形，特别是在下线条中产生的材料变形还必然地导致经安排在分布在大面积上的无纺层中的形变区中的粘着点把拉力或者应力引入无纺层中，对其部分，用显著的弹性形变反应，并且，用作用在无纺物施胶处的各点上的应力直接作用在无纺层中大量的长丝上，并且由于长丝间磨擦的结果，间接地作用在无纺层中更大量的纤维丝上。由于力分布在里经中的很大面积上，发生的  
20 应力施加在大量的粘着点上，从而粘着点不过载。

由两个特殊组成的复层结构和安排在它们之间并且优选地安排下区中的粘着点导致引入到小面积中的应力分布到逐层递增的面积上，使应力和能量大量消散，特别是通过第二纺织层的粘接点消散。

25 所用的材料与使用中发生的情况相匹配。对此方面，纺织物和胶选择对使用的，和可能放出的增塑剂不敏感，例如对电缆绝缘中的增塑剂不敏感。在用于液力系统领域时所用材料是防水防液的。而且胶在较广的温度范围内保持其特性没有任何明显的局限，例如从-30℃到  
30 +110℃。而且在用于任何车型时，材料都较方便地耐油，耐脂，尽可



能耐溶剂，并且还耐车辆中使用的正常媒介。

5 当铠装有与安全性相关的目标时，对外层加以设计可能较有利，就是说，经编的丝绒对这个目标采用指定的颜色，或者使用常规警告色或亮色。

整个铠装的防火特性方便地遵照车辆生产技术管理。

10 在根据本发明的保护铠装中，有利的是这种铠装可以以一个特别简单而且可靠的方式装配，用根据本发明的保护铠装分层结构惊人地得到新颖的、非常良好的耐磨保护。而且根据本发明的保护铠装分层的构形保证了卓越的抗噪音能力，特别是由于线圈结构和线圈高度。另外，有利的是，这种保护铠装可以用公知的 Velcro 型带或者伞形带的方式安排在车辆中，这样还用这种方式，使考虑简单地装配需要成为可能。

20 根据本发明的保护性铠装材料优选地以卷带的形式储存在卷轴上，并且螺旋地绕在保护对象上。如果需要，保护铠装还可以同样成功地纵向铺设，形成一个包绕保护对象的挠性管。根据本发明的保护铠装不仅可以用于机动车辆，也可以用于船只和飞机中。还可以用于机器和机床结构中，特别是受到振动负荷的区域，尤其是发电机、压缩机、涡轮机等等。这时应用不限于电缆、电线或者电缆线束。燃料管、液压管等也可以加铠装提供划伤保护和对抗噪音的产生。而且，根据本发明的保护铠装可以用在车辆结构内部任何地方，例如遮泥板、支柱衬等可能互相磨擦或者产生咔嚓作响的噪音处，可提供安排在其间的噪音防护。这时保护铠装可以不仅安排在塑料部件之间也要安排在金属机身之间。根据本发明的材料也以其优秀的适应性而著名。

30 基本的特点是，公知地，根据在先技术，不足以设计外表坚硬和

- 5 抗磨损到足以承受划伤力量。实际上，这个基本特点是在外侧恰当的位置装备挠性的较软的弹性线圈结构，而且在对象侧提供无纺材料。这选出的扁平纺织物的结合产生了理想的抗划伤作用和理想的抗噪作用及衰减噪音的作用。公知的材料和材料的结合保证或者有良好的划伤防护作用但是抗噪音性能不好，或者抗噪音性能不错但是划伤防护能力不行。

说明书附图

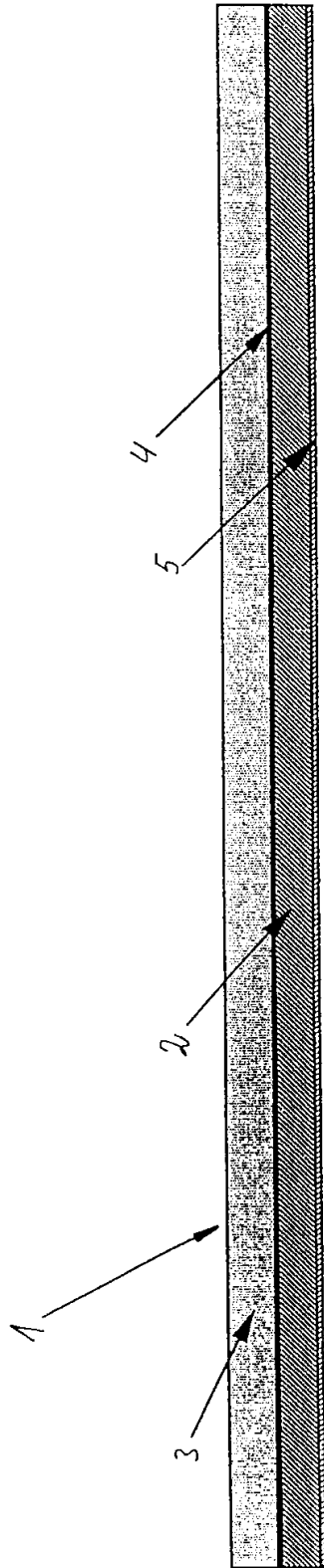


图 1

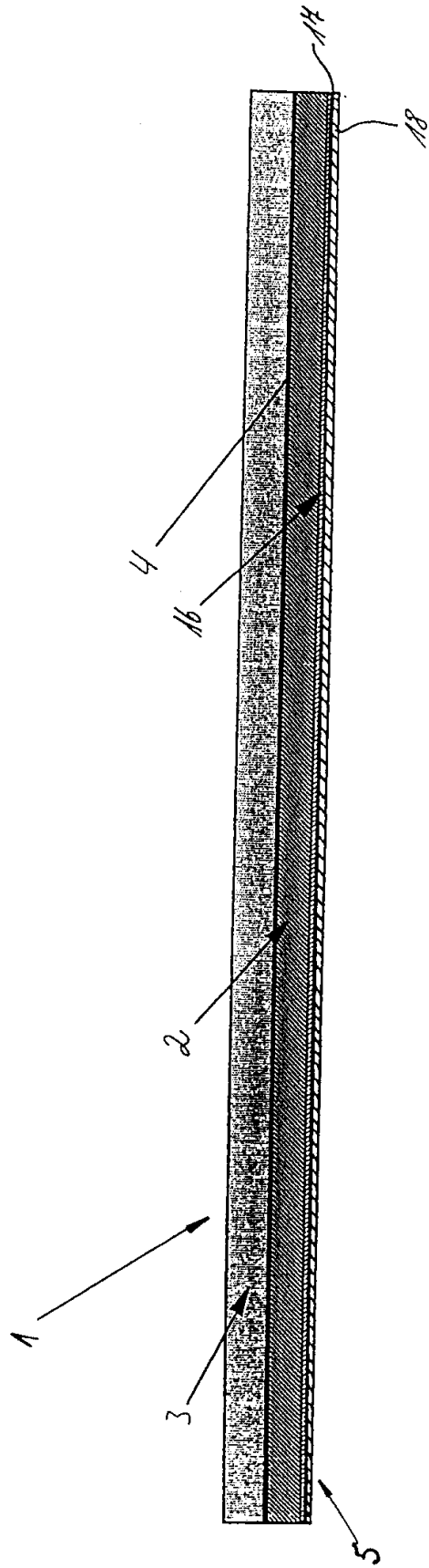


图 2

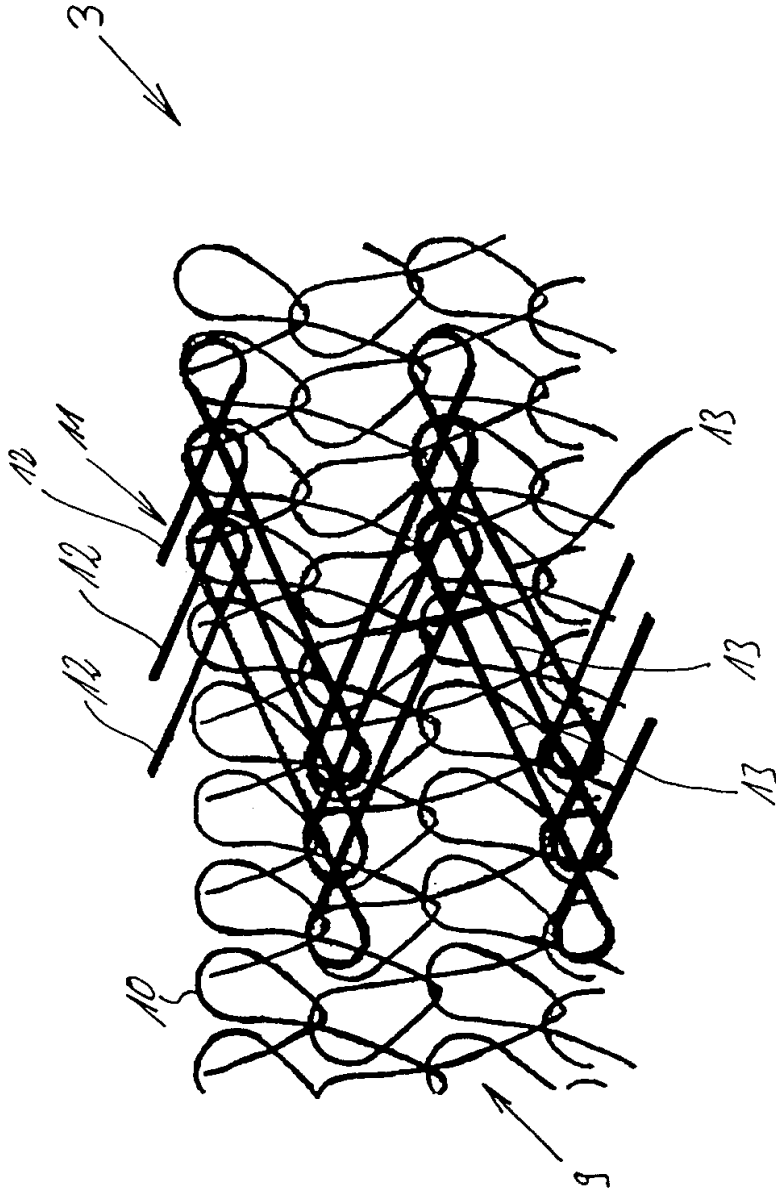


图 3