



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201908249 U

(45) 授权公告日 2011. 07. 27

(21) 申请号 201020234323. 4

(22) 申请日 2010. 06. 23

(30) 优先权数据

102009034766. 6 2009. 07. 25 DE

(73) 专利权人 维特根有限公司

地址 德国温德哈根

(72) 发明人 S·阿布雷施 C·贝尔宁

M·施库兹 C·巴里马尼 G·亨

(74) 专利代理机构 北京市路盛律师事务所

11326

代理人 吴振江

(51) Int. Cl.

E01C 23/088 (2006. 01)

E01C 23/09 (2006. 01)

E01F 9/047 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

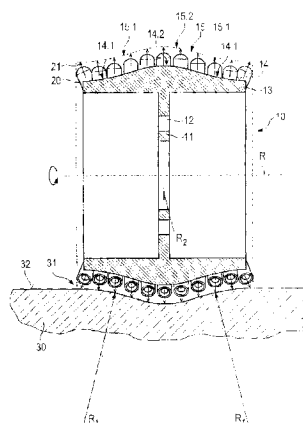
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

制作道路标线的切削体、道路标线和道路

(57) 摘要

本实用新型涉及一种由切入路面的许多凹陷组成的道路标线, 这些凹陷两侧各有两个与道路纵向平行的侧面纵壁, 纵壁从道路表面连续不断地过渡到底部, 而这些凹陷分别由两个横跨道路纵轴方向的横壁所限定。假如把纵壁设计成在与道路纵向交叉的位置上具有拱状凸出的区域时, 那么这种道路标线就具有更好的使用特性。本实用新型还涉及一种用于制作这种道路标线的切削体。



1. 用于制作道路标线的切削体,其带有一根可围绕旋转轴(R)旋转的旋转体(10),旋转体可安装若干个确定切削曲线(15)的切削刀片(21),同时切削曲线在旋转轴(R)方向上形成一种凸形切削区(15.2),其特征在于,凸形切削区(15.2)的两侧分别直接或间接连接着凹形切削区(15.1)。

2. 如权利要求1所述的切削体,其特征在于,在与凸形切削区(15.2)相反并与旋转轴相对一端上的切削曲线(15)具有一个上升坡度,该坡度接近于零,或者该曲线的走向基本上是轴向平行的。

3. 如权利要求1或2所述的切削体,其特征在于,切削曲线或者切削曲线的各个切削区遵循一种实变函数。

4. 如权利要求3所述的切削体,其特征在于,所述实变函数是三角几何函数。

5. 如权利要求1或2所述的切削体,其特征在于,凸形切削区(15.2)的半径(R_2)介于200毫米到400毫米之间。

6. 如权利要求1或2所述的切削体,其特征在于,凹形切削区(15.1)的半径(R_1)介于400毫米到800毫米之间。

7. 如权利要求1或2所述的切削体,其特征在于,旋转体(10)上设有一个固定面(14),固定面上固定有刀具夹(20),刀具夹上可安装可更换的刀片(21);固定面(14)上装有一个适合于凸形切削区(15.2)的凸形固定面(14.2)和一个适合于凹形切削区(15.1)的凹形固定面(14.1)。

8. 如权利要求1或2所述的切削体,其特征在于,旋转体(10)是制成圆柱形的。

9. 如权利要求7所述的切削体,其特征在于,在旋转体包围的中空区中安装有一个固定法兰(11),固定法兰(11)在属于凸形切削区(15.2)的内壁截面上与旋转体(10)连接。

10. 一种由若干切入道路表面(32)内的凹陷(31)组成的道路标线,这些凹陷(31)两侧具有与道路纵轴方向相同的纵壁(31.1),纵壁从道路表面(32)过渡到底部(31.2),而且这些凹陷(31)由两个与道路纵轴方向相交叉的横壁(31.3)所限定,其特征在于,纵壁(31.1)在与道路纵向相交的位置上有一个凸形拱出区域。

11. 如权利要求10所述的道路标线,其特征在于,至少有一个纵壁(31.1)的凸形区过渡到底部(31.2)的凹形区里。

12. 如权利要求10所述的道路标线,其特征在于,至少有一个侧壁(31.1)的凸形区域是连续不断地过渡到道路表面(32)的。

13. 如权利要求10至12中任一项所述的道路标线,其特征在于,凸形区的半径R介于400毫米到800毫米之间。

14. 如权利要求10至12中任一项所述的道路标线,其特征在于,底部(31.2)的凹形区的半径介于200毫米到400毫米之间。

15. 如权利要求10至12中任一项所述的道路标线,其特征在于,横壁(31.3)具有一个凹形区域,该凹形区域直接或者间接过渡到道路表面(32)。

16. 如权利要求10至12中任一项所述的道路标线,其特征在于,各个凹陷(31)是直接互相紧挨着的。

17. 一种道路,其特征在于所述道路具有权利要求10至16中的任一项的道路标线。

制作道路标线的切削体、道路标线和道路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于制作道路标线的切削体,切割刀上装有可围绕旋转轴转动的旋转体,旋转体上可安装若干刀片,刀片确定切削曲线,同时,切削曲线在旋转轴方向上形成凸起的切削区域。

[0002] 另外,本实用新型还涉及一种道路标线,标线由许多切入路面的凹陷组成,这些凹陷两侧各有两个与道路纵向平行的侧面纵壁,纵壁从道路表面连续不断地过渡到底部区域,同时这些凹陷由两个横跨道路纵轴方向的横壁所限定。这种道路标线又称为振动标线。

背景技术

[0003] 已知 US 6,547,484B2 号专利中有一种装有切割头的路面铣切机,铣切机上装有铣切圆辊管作为旋转体。铣辊的表面制成筒形,在旋转轴方向上做成凸起拱形。铣辊上装有刀具架,刀架上的铣凿刀可以更换。铣凿刀上配备有可作为刀刃的硬合金凿刀尖。根据铣辊表面的拱形凸起情况,硬合金凿刀尖在铣切圆辊管的旋转轴方向上形成凸起的切削曲线。假如把旋转的切割头调整到需要加工的路面方向上,则凿刀即可在路面上切出凹陷。根据切削曲线的拱形凸起情况,在与行车道纵向的交叉处形成相应的凹陷。由于旋转体的截面是圆形的,凹陷陷在纵向上也呈凹形。为了制成道路标线,需要在道路上铣出许多长短相同而且间距相等的凹陷。这样,道路标线就在行车道上做出了理想的凹凸不平的几何形状。车轮轧过时可产生司机感觉得到的噪声和振动,这种噪声与振动会向司机发出比如离开行车道的信号。

[0004] 因此,道路标线具有发出声音和触觉警告信号的功能和任务。这种噪声源有时会使与道路相邻的周边地区受到干扰。已知的道路标线的另一个缺点表现在两轮(摩托或自行)车驶过时。这时两轮(摩托或自行)车会向一侧倾斜,导致司机采取危险的转向纠偏。如果凹陷里聚积雨水,则两轮(摩托或自行)车的行驶就会变得不稳定。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的任务是,提供用于制作道路标线的切削体,其带有一根可围绕旋转轴(R)旋转的旋转体(10),旋转体可安装若干个确定切削曲线(15)的切削刀片(21),同时切削曲线在旋转轴(R)方向上形成一种凸形切削区(15.2),其特征在于,凸形切削区(15.2)的两侧分别直接或间接连接着凹形切削区(15.1)。利用这种切割头可以制造出具有更好适用性能的道路标线。

[0006] 本实用新型的另一项任务是提供由若干切入道路表面(32)内的凹陷(31)组成的道路标线,这些凹陷(31)两侧具有与道路纵轴方向相同的纵壁(31.1),纵壁从道路表面(32)过渡到底部(31.2),而且这些凹陷(31)由两个与道路纵轴方向相交叉的横壁(31.3)所限定,其特征在于,纵壁(31.1)在与道路纵向相交的位置上有一个凸形拱出区域。。

[0007] 与切割头相关的任务可以这样来解决:凸形切削区的两侧分别直接或间接连接着凹形切削区。

[0008] 而与道路标线相关的任务是这样解决的：凹陷的纵壁具有凸起的拱形区。

[0009] 采用本实用新型的切割头，可以铣出道路标线的凹陷，在这些标线上，道路的表面连续不断地经凸形区过渡到凹形底部。这样做的优点是，汽车轮胎进到凹陷时比较缓和。这样就达到了减少噪声的形成，但也仍可产生足够的噪声电平，特别是形成足够的触觉警告信号，起到提醒驾驶员的作用。

[0010] 道路标线的几何形状也可以使两轮（摩托或自行）车轧过时更加顺利，而且减少了使司机产生不安的侧移。此外，凹陷有了凸起区，也减小了凹陷构成的体积。这样可以减少了凹陷里的积水，从而减小了两轮（摩托或自行）车在湿滑道路上的不稳定隐患。

[0011] 根据切割头的优选造型，可以设计成至少有一个凹形切削区在与凸形切削区相反的一端采用与旋转轴平行的端部走向。用这样的方式，在凹陷中形成与道路表面的和谐过渡，这样的过渡可以承受特别强大的机械负荷。

[0012] 假如考虑把凹形切削区的半径设定在 200 毫米至 400 毫米之间，以及 / 或者把凹形切削区的半径设定为 400 毫米至 800 毫米之间，那么在凹陷上就形成相应的几何形状，这种几何形状在减少对轮胎的影响的同时，又可以产生足够的噪声。

[0013] 本实用新型可以设想的一种备选方案是，旋转体上设有固定面，刀具架可以固定在固定面上，刀具架上安装可以更换的刀片；固定面上设有一个适合于凸形切削区的凸形固定面和一个适合于凹形切削区的凹形固定面。有了这样一种旋转体，在使用相同的凿刀夹和刀片的情况下即可非常简单地制作出切削曲线来。

[0014] 符合本实用新型的切割头特点可以是这样的：在旋转体包围的空心部位，安装了一个固定法兰，固定法兰在适合于凸形切削区的内壁段上与旋转体连接在一起。这样，固定法兰在由凸形切削区构成的旋转体的加厚区上就固定得极为牢固。

[0015] 符合本实用新型的道路标线可以这样来设计，至少有一个纵壁的凸形区是过渡到底部的凹形区里的，以及 / 或者至少有一个侧壁的凸形区是过渡到道路表面的。这样形成的凹陷对车轮的侧滑影响甚小。

[0016] 也可以设想横壁上做一个凹形区，该凹形区直接或间接过渡到道路表面。这样，在发生车轮轧过横壁时可以产生足够高的声压。为了构成道路标线，这些凹陷可以按相同的间距相互跨接，或者亦可考虑将各个凹陷直接相连。

[0017] 在本实用新型的一个实施方案中，在与凸形切削区 (15.2) 相反并与旋转轴相对一端上的切削曲线 (15) 具有一个上升坡度，该坡度接近于零，或者该曲线的走向基本上是轴向平行的。

[0018] 在本实用新型的一个实施方案中，切削曲线或者切削曲线的各个切削区遵循一种实变函数，特别是符合一种三角几何函数。

[0019] 在本实用新型的一个实施方案中，在旋转体包围的中空区中安装有一个固定法兰 (11)，固定法兰 (11) 在属于凸形切削区 (15.2) 的内壁截面上与旋转体 (10) 连接。

[0020] 在本实用新型的一个实施方案中，至少有一个纵壁 (31.1) 的凸形区过渡到底部 (31.2) 的凹形区里。

[0021] 在本实用新型的一个实施方案中，至少有一个侧壁 (31.1) 的凸形区域是连续不断地过渡到道路表面 (32) 的。

[0022] 在本实用新型的一个实施方案中，凸形区的半径 R 介于 400 毫米到 800 毫米之间。

[0023] 在本实用新型的一个实施方案中,底部 (31.2) 的凹形区的半径介于 200 毫米到 400 毫米之间。

[0024] 在本实用新型的一个实施方案中,凹陷 (31) 两侧具有与道路纵轴方向相同的纵壁 (31.1),纵壁从道路表面 (32) 过渡到底部 (31.2),而且这些凹陷 (31) 由两个与道路纵轴方向相交叉的横壁 (31.3) 所限定,其特征在于,纵壁 (31.1) 在与道路纵向相交的位置上有一个凸形拱出区域。

[0025] 在本实用新型的一个实施方案中,横壁 (31.3) 具有一个凹形区域,该凹形区域直接或者间接过渡到道路表面 (32)。

[0026] 本实用新型还涉及具有任何上述实施方案中的道路标线的道路。

附图说明

[0027] 下面借助图中绘出的实施举例做详细描述。

[0028] 附图表明:

[0029] 图 1:道路与切割头的纵断面图

[0030] 图 2:道路的纵断面图

[0031] 图 3 和图 4:各种道路标线的示意图

[0032] 图 5a:根据当前技术水平的切割头侧面正视示意图

[0033] 图 5b 和 5c:用图 5a 切割头制成的一种道路标线

[0034] 图 6a:符合当前技术水平的切割头侧面正视示意图

[0035] 图 6b 和 6c:用图 6a 切割头制成的一种道路标线

[0036] 图 7a:根据本实用新型按照图 1 制成的切割头侧面正视示意图

[0037] 图 7b 和 7c:用图 7a 切割头制成的一种道路标线

[0038] 图 8:用坐标系表示的根据图 6b 或 6c 制成的道路标线的轮廓图

[0039] 图 9:从图 8 所得曲线的第一种推导

[0040] 图 10:用坐标系表示的根据图 7b 或 7c 制成的道路标线轮廓图以及

[0041] 图 11:从图 10 得出曲线的第一种推导

具体实施方式

[0042] 图 1 是切削体,刀体上有圆柱形的旋转体 10。旋转体 10 呈管状,内部有圆柱形装刀夹具,夹具由旋转体 10 的外套制成。管内刀架上装有固定法兰 11,法兰上有固定夹具 12,驱动装置的从动轴可以法兰连接在固定夹具 12 上。

[0043] 旋转体 10 的外套构成承重部件 13,上有呈桶状的固定面 14。固定面 14 由一个中间的凸起固定面 14.2 和二分别连接于侧面的凹形固定面 14.1 组成。同时,凹形固定面 14.1 直接过渡到凸起固定面 14.2 当中。在凹形固定面 14.1 和凸起固定面 14.2 的两侧,装有刀具架更换系统,刀架更换系统由一个基架和一个可以替换固定在基架上的刀具架 20 组成。基架与固定面 14.1 和 14.2 是焊接在一起的。基架在圆周方向上相互错开,因而形成取出和装入转换装置,转换装置与固定面 14.1 和 14.2 呈螺旋走向。

[0044] 本实用新型也可以设想做成这样一种结构:将刀具架 20 直接焊接在固定面 14.1 和 14.2 上,这样就可以略去基架。刀具架 20 上装有刀片夹具,刀片 21,优选圆柄刀片,就可

以装在夹具上,而且也可以更换。刀片 21 上装有刀片,当旋转体 10 围绕旋转轴 R 旋转一周时,即可确定切削曲线 15。这时出现的切削曲线 15 构成一种包络线。

[0045] 如图 1 所示,切削曲线 15 按照固定面 14.1 和 14.2 的形状制成凸形切削区 15.2 和侧面与之相连的凹形切削区 15.1。凸形切削区 15.2 的半径 R_2 最好在 200 毫米至 400 毫米之间,本例中的 $R_2 = 300$ 毫米。凹形切削区 15.1 的半径 R_1 最好介于 400 毫米至 800 毫米之间,这样比如可以把首选的 $R_1 : R_2$ 调定为大约 2 : 1。

[0046] 利用切割头可以把由前后线性排列的凹陷 31 组成的路面划线铣切到路面 30 里。

[0047] 由此形成的凹陷 31 的几何形状在图 2 中放大绘出。从图中可以看出,凹陷 31 在与切削曲线 15 成互补并在与车道纵向交叉的地方形成凹形底部 31.2,从底部的两侧升起凸形纵壁 31.1。横壁 31.3 过渡到道路表面 32。与车道纵向相交叉的横壁 31.3 则根据圆柱的圆周而形成凸形弧拱。

[0048] 图 3 至图 8 中绘出了路面划线各种不同的造型,它们分别由相互排列的凹陷 31 构成各个凹陷 (31) 是直接互相紧挨着的。凹陷 31 是由切割头制成的,它们原则上符合图 1 中的结构。

[0049] 图 3 则是另一种类型的造型,这种造型是将切割头垂直于道路表面造成的,当切割头达到最深的进给位置之后,并在其按设计的间距移位到车道纵向之前又被撤了回来,如此类推。

[0050] 图 4 给出了与图 3 不同的操作方式。这时的切割头不是在道路表面 32 的水平之上撤回,而是在沿车道纵向的进给运动过程中连续地调到最深的进给位置,然后再撤回到道路表面的水平上,这样使凹陷 31 一个个直接排列在一起。同时,进刀与撤刀动作也可以因此而与进给运动协调起来,使车道纵向上同样也可以制造出凹陷的弯曲成凸形和凹形部位相互交错的排列来。这样可以达到系列凹陷中的每一个凹陷在纵向截面上也呈现出与横截面类似的曲线走向。

[0051] 图 5a 是符合当前技术水平的切割头 10,其利用铣切刀 21 制造出圆柱形的包络曲线。据此,采用切割头 10 就可以制作出具有部分圆柱形状的道路划线 31,其如图 5b 所示。从图 5b 中取出并加以放大的细部图 5c 表明,在这种路面划线 31 上,道路表面 32 和与之相连的纵壁 31.1 之间的过渡为 90° 的直角。

[0052] 图 6a 是符合当前技术水平 (例如符合 US 6,547,484B2) 的另一种切割头 10。这里的刀片 21 切出的是一种球形切削曲线。用这种切割头 10 切出的道路划线 31 的形状如图 6b 所示。

[0053] 图 6c 是取自图 6b 的细部详图。从图中可以看出,从道路表面 32 到纵向侧壁 31.1 之间的过渡同图 5b 和 5c 中的类型相比显然要平缓多了,但其间的过渡依然比较陡直。

[0054] 图 7a 是对图 1 中的切割头进行更好的比对。

[0055] 图 7b 相当于图 2 和图 7c 中以及图 7b 中用 VIIc 标出的详图做了放大。从中可以清楚地看出,根据本实用新型,道路表面 32 和纵向壁 31.1 之间过渡的设计是可以改进得更好的。借助图 8 至图 11,这种优点可以看得更清楚。在图 8 中,按图 6b 得出的路面划线 31 的截面作为曲线被画入了坐标系中。

[0056] 图 10 以类似的手法给出了图 7b 中路面划线的曲线。

[0057] 假如现在从这些曲线 (根据图 8 和图 10) 中做出第一种推导,那么就得出图 9 和

图 11 中的曲线。显而易见,采用本实用新型的路面划线 31,是可以实现由道路表面 32 到纵壁 31.1 的连续不断的过渡的,路面划线 31 则是呈正弦曲线上升走向的。

[0058] 与此相反,图 9 则表明道路表面 32 到纵侧壁 31.1 的过渡是断续的。

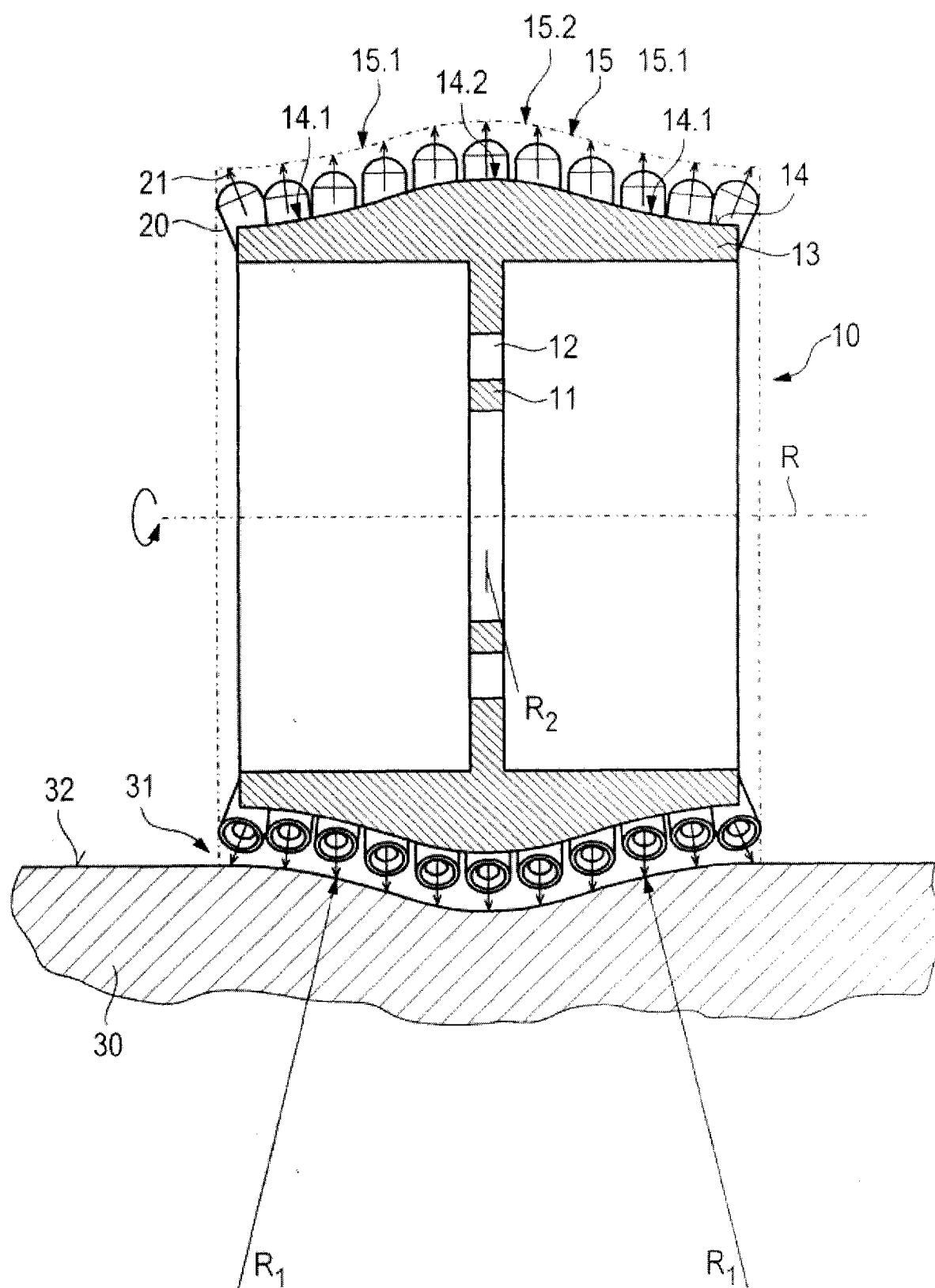


图 1

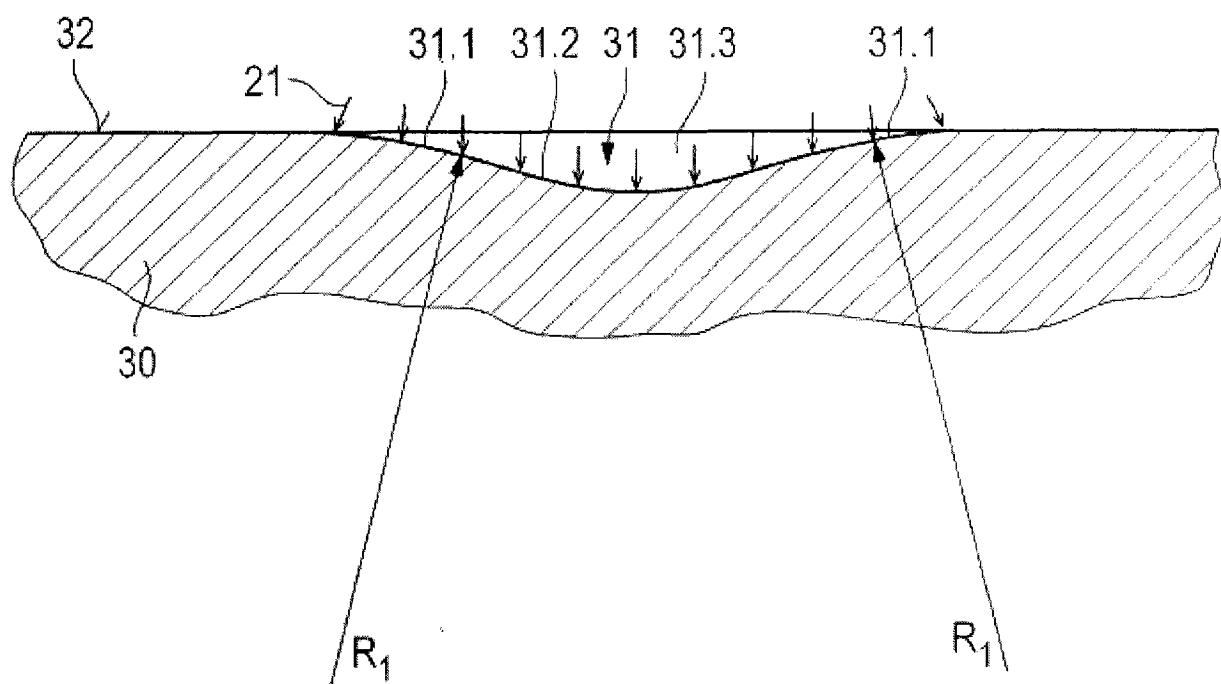


图 2

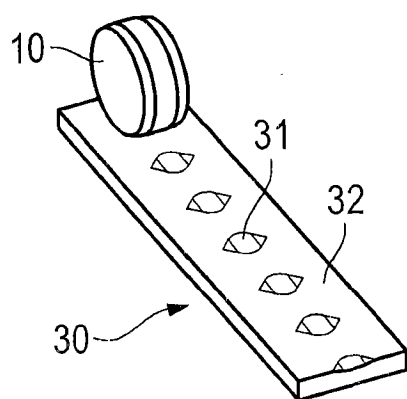


图 3

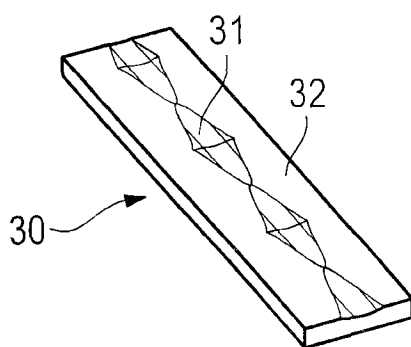


图 4

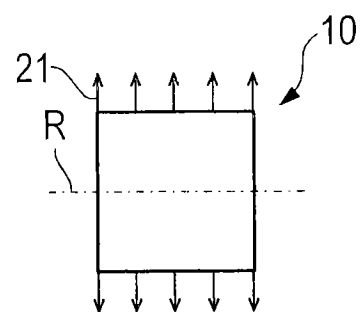


图 5a

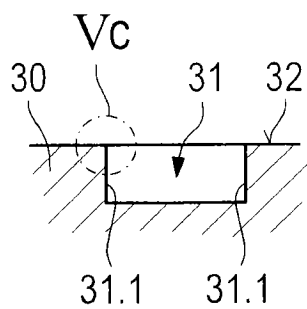


图 5b

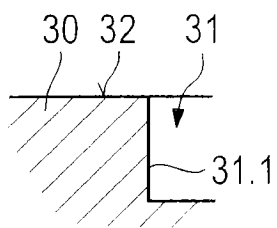


图 5c

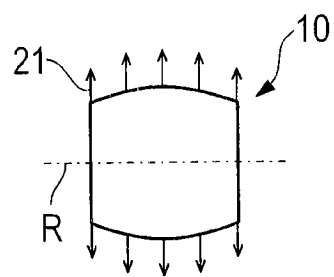


图 6a

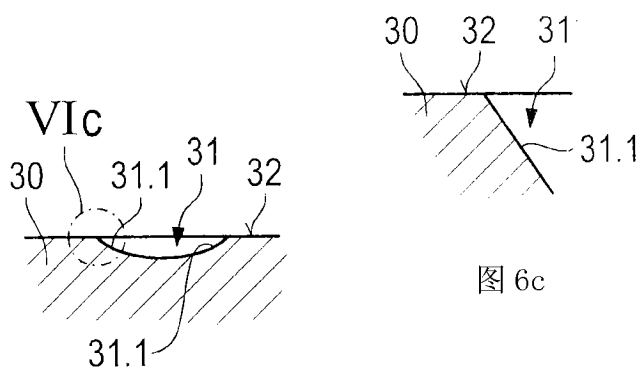


图 6b

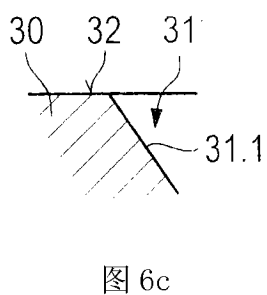


图 6c

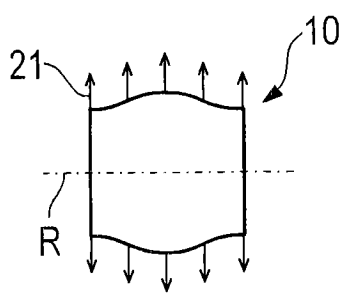


图 7a

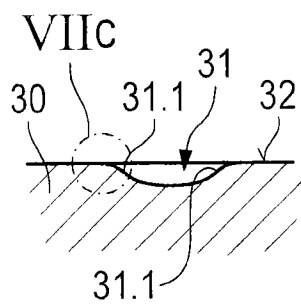


图 7b

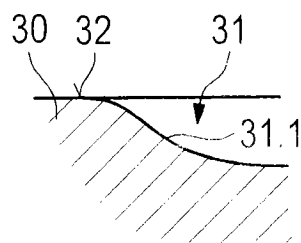


图 7c

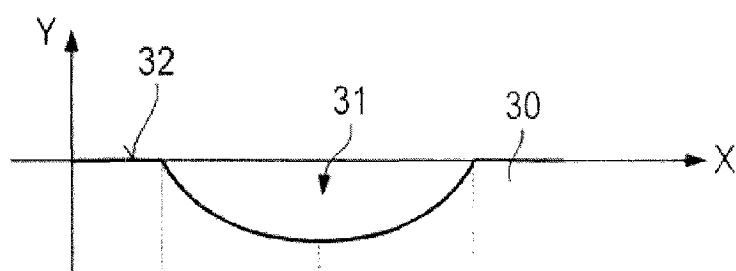


图 8

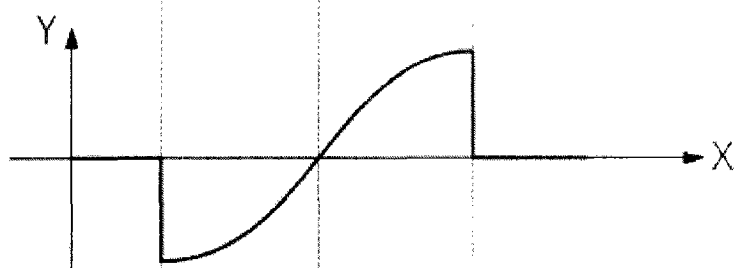


图 9

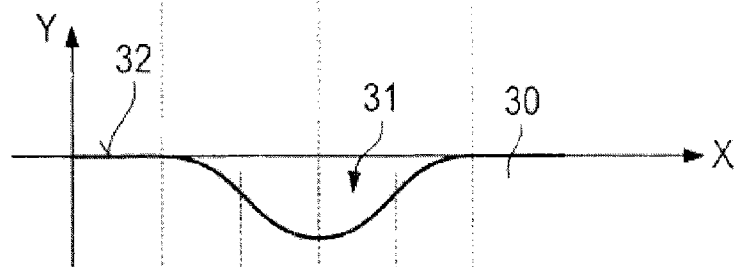


图 10

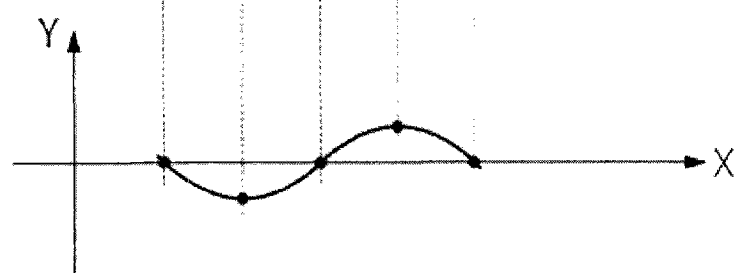


图 11