(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117677471 A
(43)申请公布日 2024.03.08

(21)申请号 202280051114.1
(22)申请日 2022.07.25
(30)优先权数据
2021-125427 2021.07.30 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.01.19
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/028663 2022.07.25
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/008386 JA 2023.02.02
(71)申请人 三京钻石工业株式会社
地址 日本神奈川县
(72)发明人 小林茂吉 原充弘
(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
专利代理师 曾贤伟 李平
(51)Int.Cl.
B24D 7/00(2006.01)
B24D 7/06(2006.01)
B24D 3/06(2006.01)

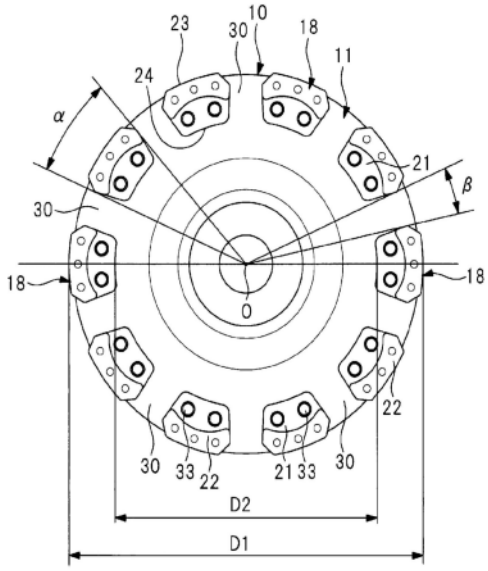
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

旋转工具

(57)摘要

本发明提供一种旋转工具(10),其安装于动力工具的输出轴,且具有:树脂基板(11),其由树脂材料形成为圆板状;以及多个磨石片(18),其沿着圆周方向配置于树脂基板(11)的外周部,磨石片(18)包括保持板(21)以及保持于保持板(21)的磨粒层(22),且各自独立地一体固定于树脂基板(11)。



CN 117677471 A

1.一种旋转工具,其装配于动力工具的输出轴,

该旋转工具的特征在于,具有:

树脂基板,其由树脂材料形成为圆板状;以及

多个磨石片,其沿着圆周方向配置于所述树脂基板的外周部,

所述磨石片包括保持板和保持于所述保持板的磨粒层,而且各自独立地一体固定于所述树脂基板。

2.根据权利要求1所述的旋转工具,其特征在于,

在圆周方向上相邻的所述磨石片之间的所述树脂基板的区域具有在磨削加工时能够弹性变形的挠性。

3.根据权利要求1或2所述的旋转工具,其特征在于,

所述树脂基板由含有纤维和树脂的纤维增强塑料构成。

4.根据权利要求1~3中任一项所述的旋转工具,其特征在于,

所述磨粒层在圆周方向的端面具有相对于径向线倾斜的倾斜面。

5.根据权利要求4所述的旋转工具,其特征在于,

所述磨粒层具有:

向外倾斜面,其径向外侧的端面比径向的中央部向外倾斜;以及

向内倾斜面,其径向内侧的端面比所述中央部向内倾斜。

6.根据权利要求1~5中任一项所述的旋转工具,其特征在于,

所述磨粒层具有圆弧状的外周面和以比所述外周面的曲率中心靠径向外方的部位为曲率中心的圆弧状的内周面,

所述磨粒层在比圆周方向中央部靠圆周方向端部侧形成有径向的厚度变大的部分。

7.根据权利要求1~6中任一项所述的旋转工具,其特征在于,

所述树脂基板具有:

装配部,其装配于所述输出轴;以及

安装部,其相对于所述装配部向所述输出轴的前方偏移,且安装有所述磨石片,

所述保持板安装于跨越所述安装部的径向的中央部的范围。

8.根据权利要求1~7中任一项所述的旋转工具,其特征在于,

所述磨粒层相对于所述保持板在所述树脂基板的圆周方向上以阶梯状接合。

9.根据权利要求8所述的旋转工具,其特征在于,

所述磨粒层通过磨粒与结合剂的混合粉的烧结而形成,并且被固定于所述保持板,且通过进入形成于所述保持板的槽或孔,以阶梯状接合于所述保持板。

10.根据权利要求1~9中任一项所述的旋转工具,其特征在于,

所述树脂基板具有由槽或孔构成的磨石片固定部,

在所述保持板设有朝向所述树脂基板突出的突出部,

通过将所述突出部插入所述磨石片固定部,所述保持板和所述树脂基板被固定。

11.根据权利要求10所述的旋转工具,其特征在于,

所述突出部是相对于所述树脂基板和所述保持板分体的铆钉。

12.根据权利要求10或11所述的旋转工具,其特征在于,

所述突出部相对于所述保持板的半径方向的位置在由所述磨粒层的圆弧状的内周面

形成的凹槽内重叠。

13.根据权利要求1～12中任一项所述的旋转工具,其特征在于,

各个所述磨石片的圆周方向的片角度为10度以上且30度以下的范围。

14.根据权利要求1～13中任一项所述的旋转工具,其特征在于,

在圆周方向上相邻的所述磨石片之间的圆周方向的间隙角度为7度以上且20度以下的范围。

15.一种旋转工具,其安装于动力工具的输出轴,

该旋转工具的特征在于,具有:

树脂基板,其由树脂材料形成为圆板状;以及

多个磨石片,其沿着圆周方向配置于所述树脂基板的外周部,

所述磨石片包括保持板以及保持于所述保持板的磨粒层,

所述磨粒层与所述保持板在所述树脂基板的圆周方向上以阶梯状接合。

旋转工具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种旋转工具,其安装于旋转轴,对混凝土、石材等的被磨削面进行磨削加工。

背景技术

[0002] 在使用盘式研磨机、砂光机这样的电动工具、气动工具、发动机工具等动力工具对混凝土、石材以及金属等被磨削材料的表面进行磨削加工的磨削作业中,作为前端工具,使用砂轮、也就是旋转工具。旋转工具为具有基板且在基板的外周部的表面固定有多个磨削片、也就是磨粒层的圆板形、也就是轮形,其中,该基板是中央部分形成为杯形且外周部沿径向延伸所形成的杯型的基板。旋转工具在基板的中心部安装于动力工具的输出轴、也就是主轴而使用。

[0003] 在使用了这样的动力工具的磨削作业中,将磨削片按压于被磨削材料进行作业,因此磨削时的冲击所引起的振动直接传递到作业者,难以进行长时间的连续作业。因此,如专利文献1所记载地,提出了一种旋转工具,其在动力工具的安装部与旋转工具之间搭载减振机构,降低磨削作业时对作业者的振动。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2013-226650号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 然而,专利文献1所记载的旋转工具是使环状的弹性体与金属制的基板接触,在垫圈与旋转工具之间夹着弹性体的结构,存在由于零件个数增加而旋转工具整体的重量增加的课题。另外,在由金属以外的具有减振效果的材料形成基板的情况下,由于基板自身的变形而对磨粒层即磨石片的接合部施加负担,存在产品寿命降低的课题。

[0009] 本发明是鉴于上述课题而作成的,其目的在于提供一种旋转工具,其一边抑制重量的增加,一边降低传递给作业者的振动,并且抑制产品寿命的降低。

[0010] 用于解决课题的方案

[0011] 本发明是一种旋转工具,其安装于动力工具的输出轴,其中,具有:树脂基板,其由树脂材料形成为圆板状;以及多个磨石片,其沿着圆周方向配置于上述树脂基板的外周部,上述磨石片包括保持板以及保持于上述保持板的磨粒层,而且各自独立地一体固定于上述树脂基板。

[0012] 发明效果

[0013] 具备磨粒层和保持板的多个磨石片配置于树脂基板,因此抑制了旋转工具的重量的增加。磨粒层相互分离地固定于树脂基板,因此在磨削加工时施加于磨粒层的振动被树脂基板吸收,降低传递至作业者的振动。磨粒层接合于保持板,磨粒层的破损被抑制,产品

寿命的降低被抑制。

附图说明

[0014] 图1是表示安装有一实施方式的旋转工具的电动工具的侧视图。

[0015] 图2是图1所示的旋转工具的放大剖视图。

[0016] 图3是表示旋转工具的磨削面的主视图。

[0017] 图4是表示安装于树脂基板的一个磨石片的放大主视图。

[0018] 图5是图2中的A部放大剖视图。

[0019] 图6是图4中的B-B线剖视图。

[0020] 图7是表示利用安装于动力工具的旋转工具对被磨削部件的表面进行磨削的状态的剖视图,(A)表示将全部磨粒层按压于被磨削部件的表面的状态,(B)表示将全部磨粒层中的一部分按压于被磨削部件的表面的状态。

[0021] 图8是表示安装于挠性的树脂基板的磨石片追随被磨削面的波纹或起伏进行磨削的状态的剖视图。

[0022] 图9是表示其他实施方式的旋转工具的一个磨石片的主视图。

[0023] 图10是图9中的C-C线放大剖视图。

[0024] 图11是表示作为其他实施方式的旋转工具的磨石片的剖视图。

[0025] 图12是表示作为其他实施方式的旋转工具的磨石片的剖视图。

[0026] 图13是表示作为其他实施方式的旋转工具的磨石片的剖视图。

具体实施方式

[0027] 以下,基于附图详细地说明本发明的实施方式。

[0028] 以下,基于附图详细地说明本发明的实施方式。在各图中,对具有共通性的部件标注相同的符号。

[0029] 图1示出了为了磨削石材、金属等被磨削部件的表面而使用的动力工具1。该动力工具1是在装入有未图示的电动马达的壳体主体2的前端部设置有相对于壳体主体2沿直角方向延伸的输出轴3,且通过电动马达旋转驱动输出轴3的电动工具。作为前端工具的砂轮、即旋转工具10通过背面侧的安装配件4和正面侧的安装配件5安装于输出轴3。安装配件5是与设置于输出轴3的前端部的未图示的外螺纹部螺纹结合的螺母。

[0030] 如图2所示,旋转工具10具有由树脂材料形成为圆板状的树脂基板11。树脂基板11具备通过安装配件4、5安装于输出轴3的装配部12和相对于该装配部12向输出轴3的前方偏移的安装部13。在装配部12与安装部13之间设置有倾斜壁部14。倾斜壁部14整体呈圆锥台形状,树脂基板11是中央部分由装配部12和倾斜壁部14形成为杯形,且作为外周部的安装部13沿径向延伸的杯型。树脂基板11在其被安装于输出轴3时,将与被磨削部件对置的面作为正面或表面,将相反侧的面作为背面或内面。

[0031] 作为树脂基板11的树脂材料,使用含有纤维和树脂的纤维增强塑料(FRP)。作为纤维增强塑料,使用以环氧树脂为基质且将玻璃纤维用作强化材料的GFRP。但是,作为基质,也就是母体,也可以采用不饱和聚酯、酚醛树脂等其他热固性树脂,或者也能够采用使用了聚酰胺树脂、聚碳酸酯树脂、聚苯硫醚树脂等热塑性树脂的GFRTP,进一步地,也可以将采用

了碳纤维作为强化材料的CFRP、CFRTP设为树脂材料。这样,由纤维增强塑料等树脂材料构成的树脂基板11相比金属制或硬质树脂制的基板,能够弹性变形,且具有挠性。

[0032] 在装配部12的中心部固定有由金属材料构成的轴环15,轴环15具有输出轴3贯通的中空轴部16和配置于装配部12的表面侧的平坦部17。通过使安装配件4抵碰于装配部12的背面,且使安装配件5紧固于平坦部17的表面,而将树脂基板11安装于输出轴3。

[0033] 如图3所示,在树脂基板11的外周部即安装部13的外周部的表面,沿着圆周方向配置有多个磨石片18。在该旋转工具10中,在圆周方向上隔开恒定的间隔地在树脂基板11的外周部相互分离独立地配置有合计10个磨石片18,各个磨石片18固定于树脂基板11并与树脂基板11成为一体。

[0034] 各个磨石片18包括固定于树脂基板11的表面的金属制的保持板21和保持于保持板21的磨粒层22。保持板21安装于跨越相对于装配部12向输出轴3的前方偏移的安装部13的径向的中央部的范围,磨粒层22安装于保持板21的径向的外周部。磨粒层22是通过将由粒状的合成金刚石构成的磨粒与结合剂(金属结合剂)的混合粉在加热炉中加热处理并烧结而形成的硬的烧结体,也称为片段、烧结片或简称为片。作为磨粒,也可以取代合成金刚石而使用CBN(立方晶氮化硼)、GC(绿色碳化硅)等磨粒。另外,作为金属结合剂所使用的金属,可以使用钴、镍、铁、钨·碳化物、钨、青铜等或者将它们混合而成的公知的材料。另外,也可以不使用金属结合剂,而使用树脂结合剂、陶瓷结合剂等任意的结合剂。磨粒层22也可以采用结合剂的比率低的所谓的金刚石烧结体(PCD)。

[0035] 图4是表示安装于树脂基板11的一个磨石片18的放大主视图。图5是图2中的A部放大剖视图,图6是图4中的B-B线剖视图。

[0036] 如图4以及图5所示,保持板21具有分别沿树脂基板11的圆周方向延伸的圆弧状的外周面23和内周面24,外周面23和内周面24的曲率中心O相同,曲率中心O是圆形的树脂基板11的旋转中心轴。保持板21的圆周方向的两个端面25为朝向端面25的外方呈凸形状的弯曲面。作为保持板的材质,也可以是硬质树脂等。

[0037] 如图3所示,若将隔着旋转中心轴O相互对置的两个磨石片18的外周面23的距离即旋转工具10的直径设为D1,将相互对置的两个磨石片18的内周面24的距离设为D2,则直径D1为100mm,直径D2为84mm。各个磨石片18的圆周方向的片角度α为24度,在圆周方向上相邻的两个磨石片18之间的圆周方向的间隙角度β为11度。

[0038] 固定于保持板21的磨粒层22具有外周面26和内周面27。外周面26是与保持板21的外周面23同样地采用了曲率中心O的半径R1的曲率半径的圆弧面,与外周面23成为同一面并相连。与之相对,内周面27是将比外周面26的曲率中心O向径向外部偏移的位置作为曲率中心P的曲率半径R3的圆弧面。

[0039] 在图4中,假想线M是以外周面26的曲率中心O为曲率中心的曲率半径R2的圆弧面。如果将内周面27设为由假想线M表示的圆弧面,将外周面26和内周面27的曲率中心设为相同的O点,则磨粒层22的径向的厚度尺寸沿着圆周方向大致相同。与之相对,如图4所示,当使内周面27的曲率中心O相对于外周面26的曲率中心O向径向外部偏移时,磨粒层22的圆周方向的两端部的厚度W2比圆周方向的中央部的厚度W1厚。即,磨粒层22在比圆周方向中央部靠圆周方向端部侧形成有径向的厚度变大的部分。由此,磨削时施加于磨粒层22的两端部的旋转方向的冲击被适当地分散,能够抑制局部地施加力而破损。厚度W1为5mm,而厚度

W2为8mm。

[0040] 如图5所示,若将树脂基板11的厚度设为t1,将保持板21的厚度设为t2,则厚度t1为1.4mm,厚度t2为1mm。厚度t2优选一边确保用于与树脂基板11的固定的强度一边薄且轻量,并且形成为与厚度t1相同或比厚度t1薄。厚度t2优选在厚度t1的0.1倍至0.8倍的范围,更优选在0.5倍至0.75倍的范围。而且,若将磨粒层22的高度即沿着旋转中心轴的方向的尺寸设为h,则高度h为4mm。磨粒层22的正面是按压于被磨削物的表面的磨削面29。

[0041] 磨粒层22的圆周方向的两端面是相对于径向线倾斜的倾斜面28。倾斜面28具有比磨粒层22的径向的中央部靠径向外侧的向外倾斜面28a以及比中央部靠径向内侧的向内倾斜面28b。向外倾斜面28a以与倾斜面28的凸形状的弯曲面的突出端接触的半径方向线为中心,与旋转工具10的径向外方对置。与至相对,向内倾斜面28b与旋转工具10的径向内方对置。

[0042] 磨石片18具有保持板21以及与其接合的磨粒层22,且固定于树脂基板11的表面的外周部,多个磨石片18相互分离。磨粒层22接合于金属制或硬质树脂制的保持板21,因此不会在磨削加工时相对于保持板21倾斜或位移。与之相对,如图3所示,在圆周方向上相邻的磨石片18之间的树脂基板11的区域30为在磨削加工时能够与磨石片18的位移对应地弹性变形的挠性的区域。由此,磨石片18在磨削加工时不会变形,能够在保持整体形状的状态下相对于树脂基板位移。在具备10个磨石片18的旋转工具10中,具有10处挠性的区域30。

[0043] 如图5所示,在保持板21形成有贯通保持板21的接合孔31,磨粒层22具有进入接合孔31的凸部32。如图6所示,接合孔31在树脂基板11的圆周方向上隔开间隔地形成有三个,且在各个接合孔31进入有磨粒层22的凸部32。从而,磨粒层22与保持板21的表面接合,并且凸部32与接合孔31的内周面接合,因此如图6所示,保持板21和磨粒层22在树脂基板11的圆周方向上成为阶梯状或锯齿状并接合。由此,能够抑制磨粒层22从保持板21剥离,能够抑制产品寿命的降低。

[0044] 在制造磨石片18时,将加工有作为接合孔31的孔的保持板21配置于烧结模具,在配置有保持板21的状态下,将磨粒与结合剂的混合物填充于烧结模具并进行加热处理。由此,通过烧结模具嵌入成型接合有保持板21的磨粒层22。如上所述,保持板21和磨粒层22为阶梯状并接合,因此接合强度提高。

[0045] 使磨粒层22进入贯通保持板21而形成的接合孔31,但也可以在保持板21形成带底的槽,使磨粒层22进入该槽,由此在阶梯状的接合面接合保持板21和磨粒层22。

[0046] 保持板21分别通过两个铆钉33固定于树脂基板11。如图5所示,在树脂基板11形成有作为磨石片固定部的安装孔34,在各个保持板21形成有两个锥形状的铆接孔35。铆钉33是从保持板21朝向树脂基板11突出的突出部,作为突出部的铆钉33插入作为磨石片固定部的安装孔34,将保持板21固定于树脂基板11。当通过铆钉33将保持板21和树脂基板11固定时,能够由比树脂基板11薄的金属板形成保持板21,能够抑制由磨石片18的重量的偏差引起的旋转平衡的不均衡。

[0047] 为了通过与树脂基板11和保持板21分体的铆钉33将保持板21固定于树脂基板11,预先将铆钉33安装于树脂基板11的安装孔34,将从树脂基板11的安装孔34突出的铆钉33插入保持板21的铆接孔35,从铆接孔35的与插入侧相反的侧使铆钉33的前端部塑性变形。此外,也可以通过焊接将作为突出部的铆钉33固定于保持板21,将铆钉33插入安装孔34,使铆

钉33的头部塑性变形。

[0048] 如图4所示,各个铆钉33相对于保持板21的半径方向的位置在由磨粒层22的内周面27形成的凹槽36内在径向上重叠。这样,利用由内周面27形成的凹槽36在此空间配置铆钉33,由此不会使保持板21大型化,且能够提高保持板21与树脂基板11的固定强度。而且,磨粒层22的圆周方向中央部的厚度设定得比圆周方向端部的厚度侧小,铆钉33配置在圆周方向中央部侧,能够增大圆周方向的两端部的厚度,因此能够增大磨粒层22的磨削面29与被磨削部件的接触面积,能够抑制面压的上升。

[0049] 图7是表示利用装配于动力工具的旋转工具10对被磨削部件V的表面S进行磨削的状态的剖视图。图7(A)表示将全部磨粒层22的磨削面29按压于被磨削部件的被磨削面S的状态,即使以旋转中心轴O为中心在角度a的范围内倾斜,也可保持全部磨粒层22的磨削面29被按压的状态。另一方面,图7(B)表示使全部磨粒层22的磨削面29中的一部分与被磨削部件V的被磨削面S接触的状态,通过使旋转中心轴O以角度b倾斜,一部分磨粒层22的磨削面29被按压于被磨削面S,其他磨粒层22为从被磨削面S离开的状态。

[0050] 当将磨粒层22按压于被磨削部件V的被磨削面S时,由于树脂基板11具有挠性,因此倾斜壁部14以表面侧的内径变大的方式弹性变形,成为各个磨粒层22的磨削面29整体被按压于被磨削面的状态,进行磨削加工。在该状态下,磨粒层22的边缘难以陷入被磨削面S,磨石片18的重量也得到抑制,因此抑制了被磨削面S被过度磨削。换言之,能够使用于适当地进行磨削作业的按压力具有幅度,因此能够容易地控制磨削量。由此,能够以高精度对被磨削面S进行磨削加工。而且,施加于磨粒层22的振动被具有挠性的树脂基板11吸收,因此传递给作业者的振动减轻。磨粒层22接合于保持板21,因此不会对磨粒层22施加使其变形的外力,能够抑制磨粒层22的产品寿命降低。

[0051] 如图7(A)中用符号F所示地,在一边将磨粒层22的磨削面29按压于被磨削面S一边对被磨削面S进行磨削加工时,若在被磨削面S的表面存在突起(也称为波纹、起伏、波动),则突起抵碰于磨粒层22的端面。此时,如图8所示,树脂基板11中的相邻的两个磨石片18之间的片间区域30能够弹性变形,因此各个磨石片18的一方的端面向从被磨削面S分离的方向位移并越上突起对突起进行磨削加工。即,磨石片18追随被磨削面S的表面位移,从而作为磨削量,能够进行不均较少的均匀的磨削作业。另外,在这样的作业中,因磨粒层22的边缘陷入被磨削面S而产生的过度的磨削也被抑制。而且,由于树脂基板11不含金属材料,因此即使因磨石片18的位移而反复弹性变形,也不会产生金属疲劳,能够抑制树脂基板11的破损的产生,能够抑制产品寿命降低。

[0052] 磨粒层22的端面为相对于径向线倾斜的倾斜面28,因此即使被磨削部件的突起与端面抵碰,也可抑制磨粒层22破损,能够抑制由倾斜面28形成的角部妨碍树脂基板11的变形。若通过向外倾斜面28a和向内倾斜面28b形成倾斜面28,则能够不增大磨粒层22的圆周方向的长度地在端面形成倾斜面28。

[0053] 磨石片18的圆周方向的片角度α设定为24度,间隙角度β设定为11度,但相邻的两个磨石片18之间的树脂基板11中的区域30能够发挥挠性的角度并不限定于这些角度。根据实验,作为片角度α,只要为10度以上且30度以下即可,作为间隙角度β,只要为7度以上且20度以下即可。而且,关于树脂基板11的厚度t1、保持板21的厚度t2、磨粒层22的高度h,也不限定于上述的值。

[0054] 保持板21安装于跨越相对于装配部12偏移的安装部13的径向中央部的范围,因此在图2中,如用假想线T所示地,即使磨粒层22磨损,也能够保护倾斜壁部14与安装部13的连接部19。

[0055] 图9是表示其他实施方式的旋转工具中的一个磨石片18的主视图,图10是图9中的C-C线放大剖视图。

[0056] 在该磨石片18中,在保持板21的外周面23和端面25形成有接合槽41,进入各个接合槽41的凸部42设置于磨粒层22。这样,磨粒层22与保持板21的接合部具有接合槽41和凸部42,保持板21和磨粒层22在树脂基板11的圆周方向上成阶梯状或锯齿状接合,接合强度提高。

[0057] 图11以及图12分别是表示作为其他实施方式的磨石片18的剖视图。

[0058] 在图11所示的磨石片18中,接合槽43形成于磨粒层22的背面,进入接合槽43而接合的凸部44在保持板21的表面朝向前方突出地设置。接合槽43以及凸部44例如与图4以及图5所示的接合孔31和凸部32同样地沿着圆周方向各设置有多个、例如三个。

[0059] 在图12所示的磨石片18中,在保持板21的表面形成有接合槽45,与接合槽45接合的凸部46设置于磨粒层22。接合槽45以及凸部46以在径向上两个成对的方式设置,并且在圆周方向上设置有多对,例如三对。在该方式的磨石片18中,保持板21和磨粒层22在圆周方向上成阶梯状地接合,并且在半径方向上也成阶梯状地接合。

[0060] 如图9～图12所示,当使保持板21和磨粒层22以阶梯状接合时,能够提高接合强度,即使在磨削加工时对磨粒层22施加振动,也能够防止磨粒层22和保持板21分离或破损,能够抑制产品寿命的降低。

[0061] 图13是表示作为其他实施方式的磨石片18的剖视图,在保持板21和铆钉33形成有成为同轴的接合孔47,在磨粒层22设有与该接合孔47接合的凸部48。这样,通过将凸部48与保持板21接合,并且与铆钉33接合,能够提高磨粒层22、保持板21以及铆钉33的接合力。在该方式中,在烧结成型磨粒层22时,保持板21和铆钉33一体成形。

[0062] 本发明并不限定于上述实施方式,在不脱离其主旨的范围内能够进行各种变更。例如,安装于树脂基板11的磨石片18的数量并不如图示的方式那样限定于10个,能够设为各种数量的旋转工具。同样地,关于旋转工具10的外径,也能够根据被磨削部件而设为各种直径。关于磨粒层22相对于保持板21的固定,在通过烧结成形磨粒层22时,将保持板21组装到成型模具,在烧结炉中进行加热处理,由此在磨粒层的烧结时与保持板21接合,但也可以在成型磨粒层后,通过基于电镀的电沉积法或使用了钎料的熔敷法将磨粒层固定于保持板。

[0063] 生产上的可利用性

[0064] 本发明的旋转工具用于对混凝土、石材等的被磨削面进行磨削加工。

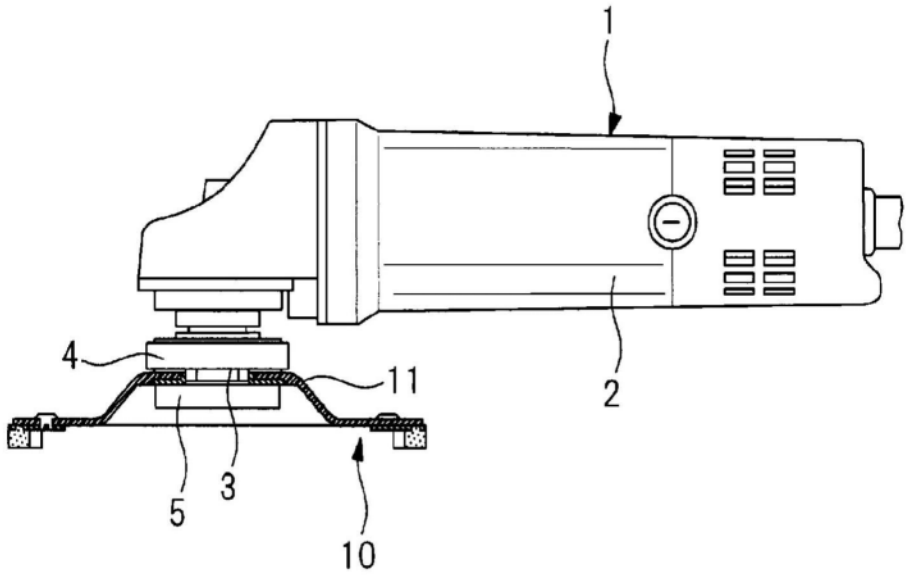


图1

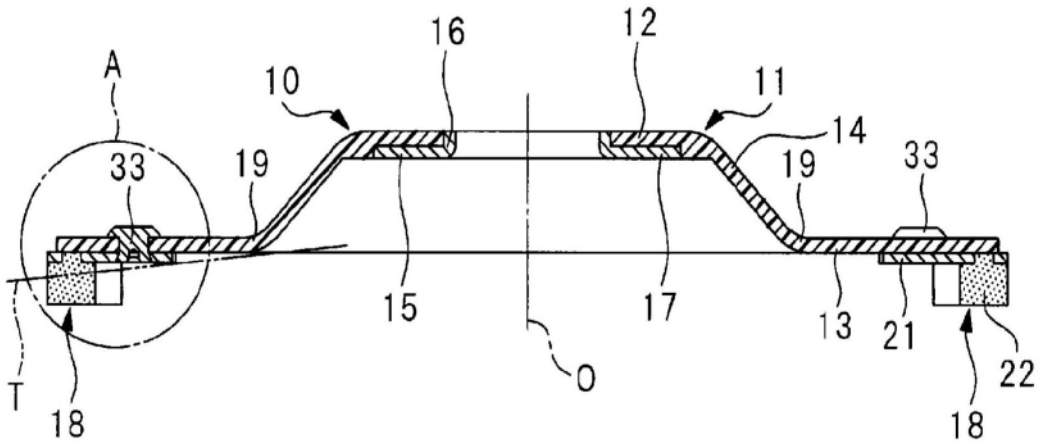


图2

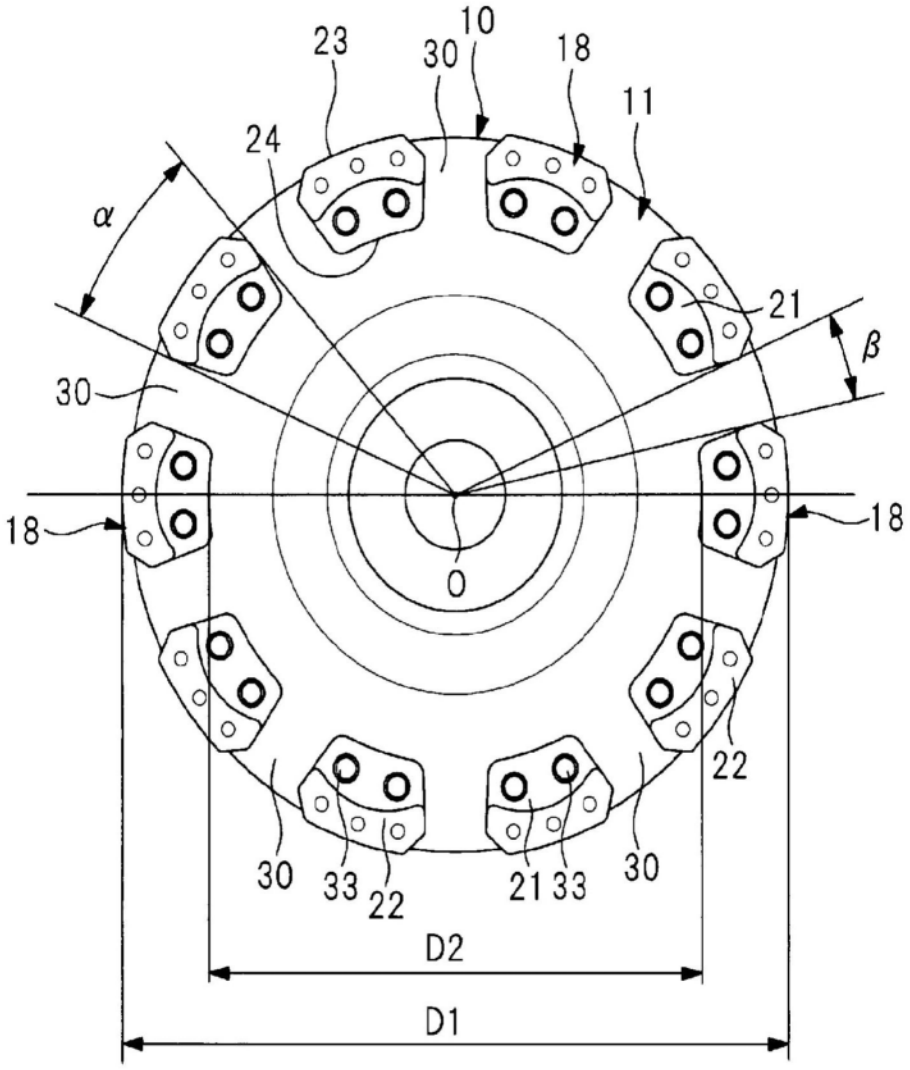


图3

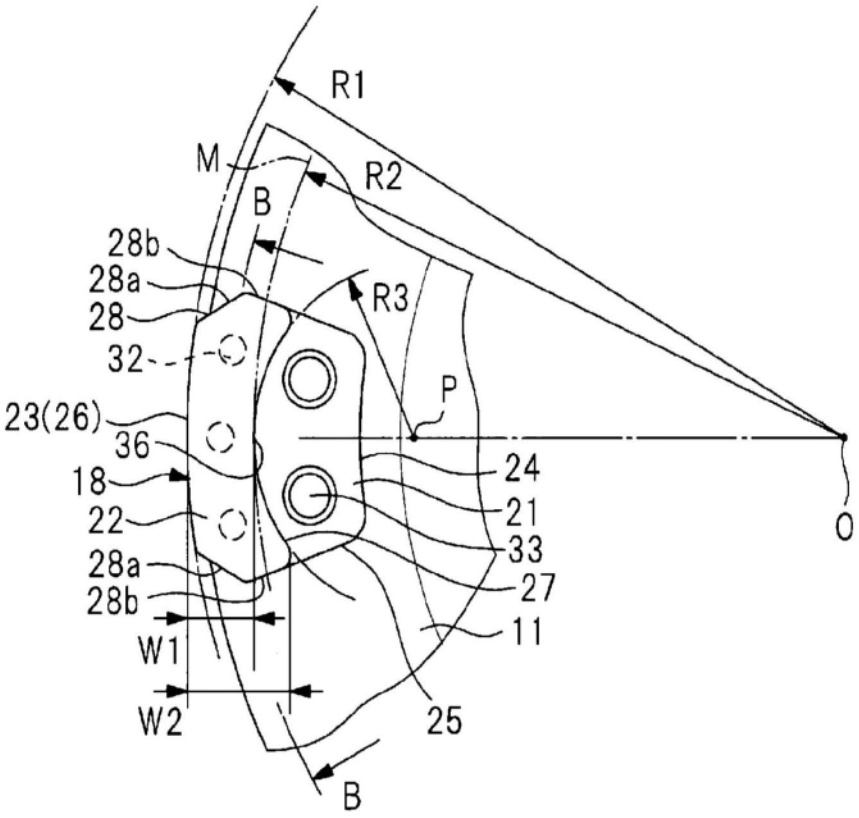

R1
M
R2
B
28b
28a
28
R3
32
P
23(26)
36
24
18
21
22
33
O
28a
27
28b
11
W1
W2
25
B

图4

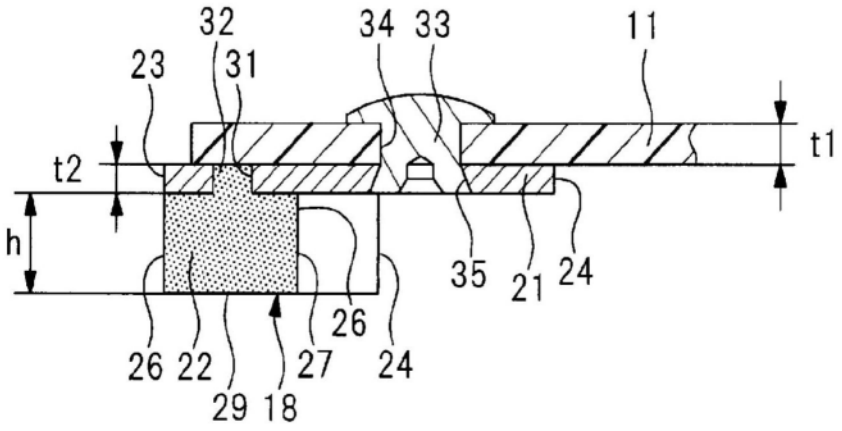

32
34
33
11
23
31
t1
t2
h
35
21
24
26
26
22
27
24
29
18

图5

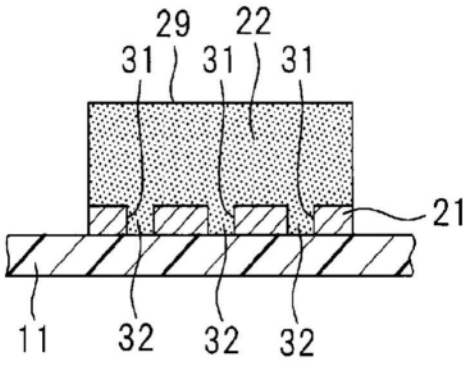

29
22
31
31
31
21
11
32
32
32

图6

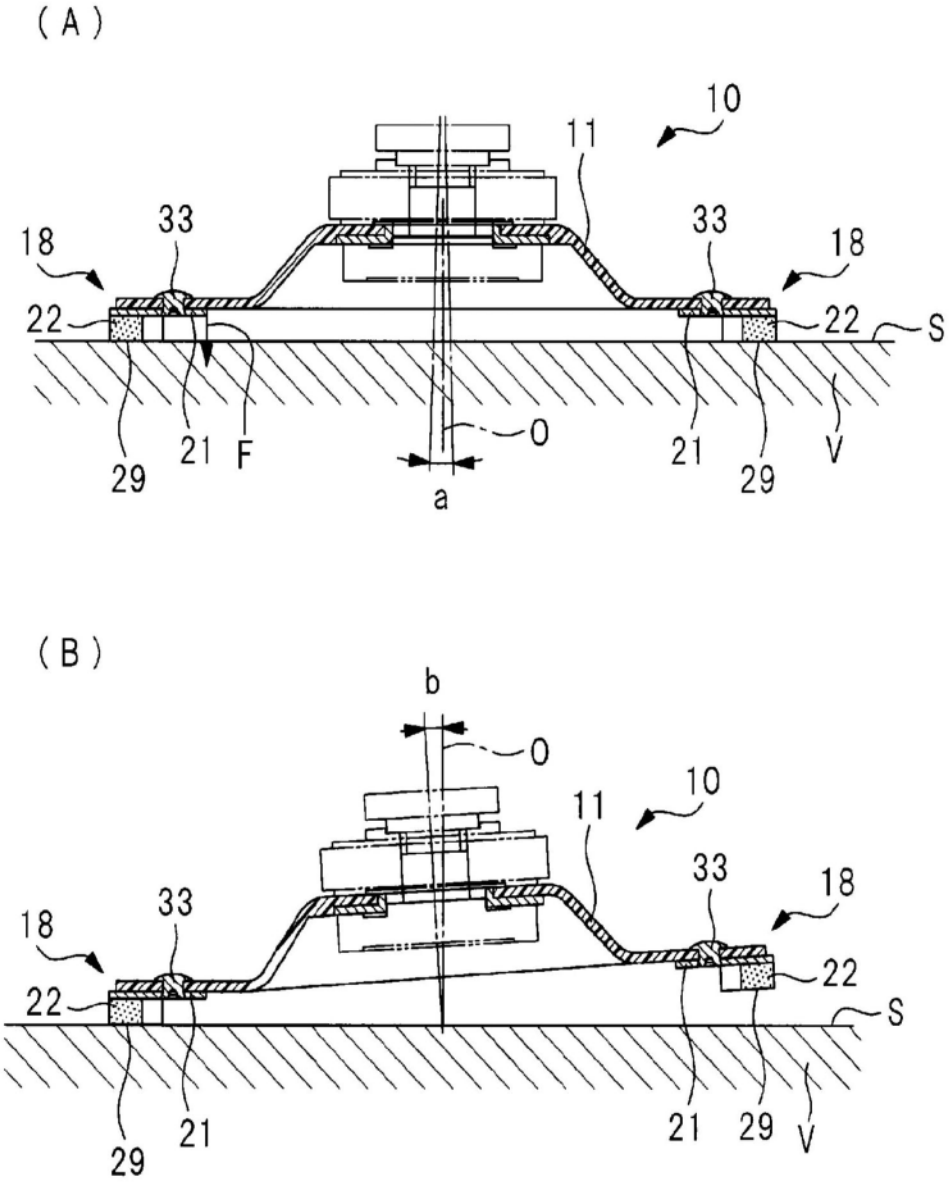

(A)
10
11
33
33
18
18
22
22
S
29
21
F
O
21
29
V
a
(B)
b
O
10
11
33
33
18
18
22
22
S
29
21
21
29
V

图7

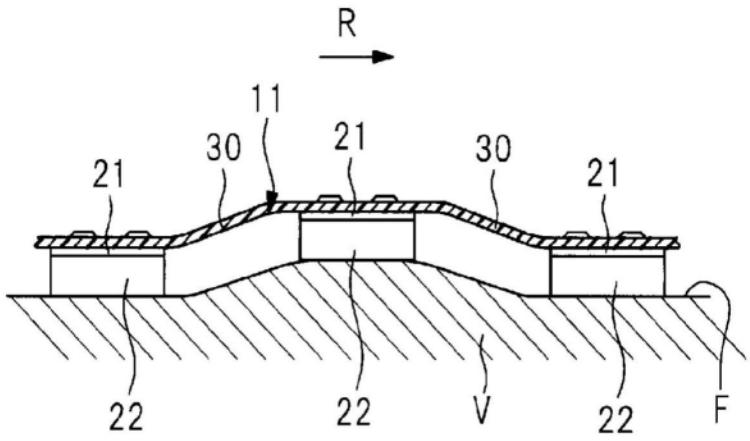

R
11
21
30
21
30
21
22
22
V
22
F

图8

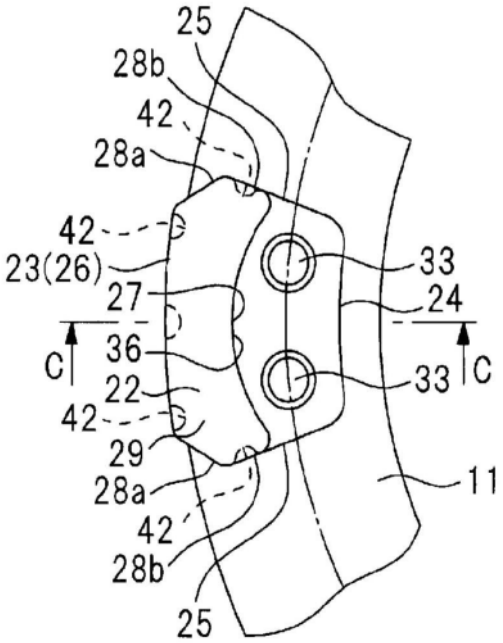

25
28b
42
28a
42
23(26)
27
C
36
22
42
29
28a
42
28b
25
33
24
33
C
11

图9

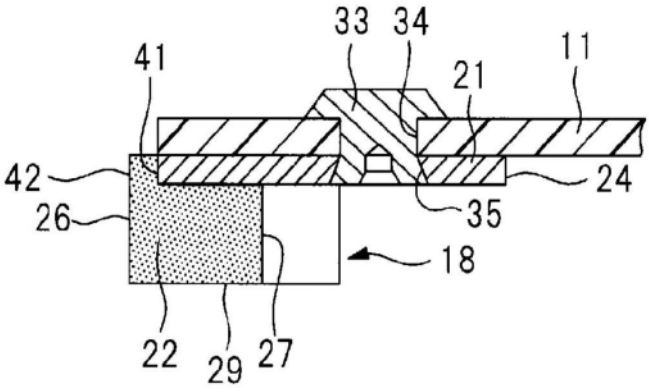

33
34
41
21
11
42
24
26
35
18
22
29
27

图10

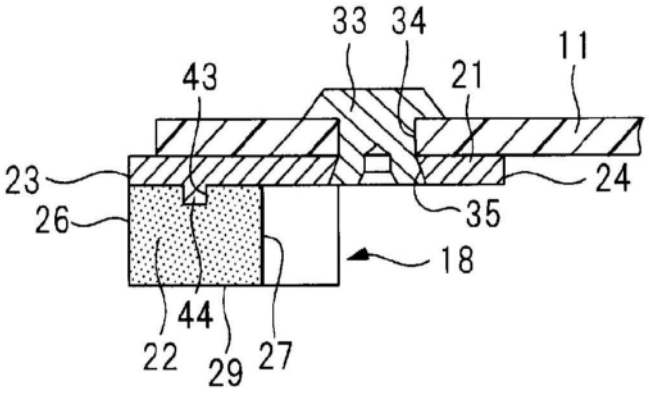

33
34
11
43
21
23
24
26
35
18
44
22
29
27

图11

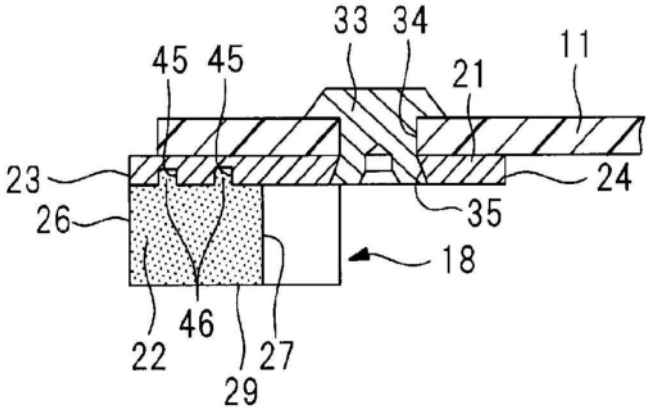

33
34
45
45
11
21
23
24
26
35
18
46
22
27
29

图12

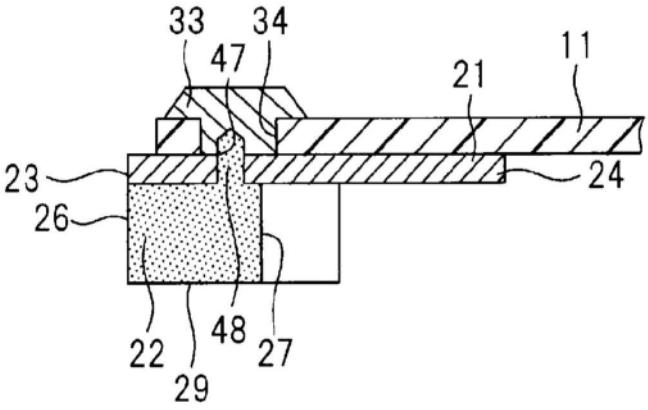


图13