



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104582883 B

(45)授权公告日 2018.07.13

(21)申请号 201380042836.1

(72)发明人 金度勋 申景秀

(22)申请日 2013.08.09

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104582883 A

代理人 金龙河 穆德骏

(43)申请公布日 2015.04.29

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

B23B 31/16(2006.01)

10-2012-0088477 2012.08.13 KR

B23B 25/06(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.02.12

B23Q 3/06(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2013/007200 2013.08.09

(56)对比文件

US 3515400 A, 1970.06.02, 说明书第2栏第
12行至第3栏第36行、附图1-5.

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/027801 KO 2014.02.20

KR 100771093 B1, 2007.10.23, 全文.

JP S59192404 A, 1984.10.31, 全文.

JP H0266910 U, 1990.05.21, 全文.

(73)专利权人 瞰夹具有限公司
地址 韩国庆尚南道

审查员 史海涛

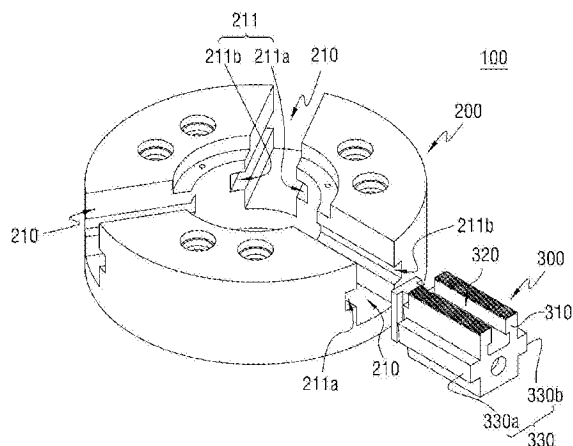
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

工件安装用卡盘

(57)摘要

本发明涉及工件安装用卡盘,上述工件安装用卡盘包括:卡盘本体;以及基爪,设置于上述卡盘本体上,上述卡盘本体为铝合金材质,通过以比重低于机械结构用合金钢及碳钢的铝合金材质来构成卡盘本体,从而能够构成轻量的卡盘。



1. 一种工件安装用卡盘,包括:
卡盘本体;以及
基爪,设置于所述卡盘本体上,
所述卡盘本体为铝合金材质,
其中,所述卡盘本体包括引导部,所述引导部引导所述基爪的移动,
所述工件安装用卡盘还包括加强部,所述加强部结合到所述引导部的预定区域,用于加强所述引导部的强度或刚性,
所述加强部包括第一加强部及第二加强部,
所述第一加强部及所述第二加强部分别包括内侧面及外侧面,
所述外侧面还包括凹部及凸部,所述凹部及凸部与所述引导部的预定区域直接接触,形成坚固的结合。
2. 根据权利要求1所述的工件安装用卡盘,其中,
所述引导部包括滑动部,所述滑动部以能够使所述基爪移动的方式进行引导。
3. 根据权利要求1所述的工件安装用卡盘,其中,
所述第一加强部包括第一水平加强部及第二水平加强部,
所述第二加强部为垂直加强部,
所述第一水平加强部与所述垂直加强部的一侧连接,所述第二水平加强部与所述垂直加强部的另一侧连接。
4. 根据权利要求1所述的工件安装用卡盘,其中,
还包括氧化铝层,所述氧化铝层形成于所述卡盘本体的外表面。

工件安装用卡盘

技术领域

[0001] 本发明涉及工件安装用卡盘,更为详细地涉及减小了重量的工件安装用卡盘。

背景技术

[0002] 在对工件进行机械性加工的工作机械中,最为常用的是机床,这种机床可以分为以手动方式工作的通用机床(手动机床)和以自动方式工作的数控机床及计算机数控机床。

[0003] 尤其,被称作CNC机床的计算机数控机床作为在通用机床上安装了控制器(controller)的工作机械,具有能够通过程序而自动地加工各种部件的优点。

[0004] 计算机数控机床由作为能够自动地使机械工作的电子装置的控制器和作为机械装置的机械本体构成,在此,控制器起到通过CNC系统程序、PLC程序等来控制机械本体的工作的作用,机械本体与通用机床的结构相似地由主轴箱(head stock)、卡盘(chuck)、刀架(tool post)、尾座(tail stock)、床身(bed)、溜板箱、移送装置、液压装置等构成。

[0005] 此时,机床用卡盘设置于主轴端部来夹持加工对象物,可以分为普通卡盘、气压卡盘、液压卡盘、套爪卡盘(collet chuck)、电磁卡盘等,通常形成为使三个或四个卡爪(jaw)分别或连动地移动来夹持加工对象物的结构。

[0006] 另一方面,大部分卡盘以机械结构用合金钢或机械结构用碳钢制作。但是,由于机械结构用合金钢及碳钢的比重为7.77,材料较重,因此其设备(工作机械)也会变大,用电量也会增加,因而存在低效率这样的问题。

[0007] 并且,在近期成为趋势的高速加工方面,材质重的卡盘向设备电机施加的惯性负荷变大,因而存在无法长时间使用的问题。

发明内容

[0008] 要解决的技术问题

[0009] 本发明要解决的技术问题是,其目的在于提供能够减小卡盘重量的工件安装用卡盘。

[0010] 本发明的目的并不限于上述的目的,本领域技术人员能够根据以下记载来明确地理解本发明未提及的其他目的。

[0011] 用于解决技术问题的方案

[0012] 为了解决上述指出的问题,本发明提供工件安装用卡盘,包括:卡盘本体;以及基爪,设置于上述卡盘本体上,上述卡盘本体为铝合金材质。

[0013] 并且,本发明提供工件安装用卡盘,其中,上述卡盘本体包括引导部,上述引导部引导上述基爪的移动,上述工件安装用卡盘还包括加强部,上述加强部位于上述引导部的预定区域。

[0014] 并且,本发明提供工件安装用卡盘,其中,上述卡盘本体包括引导部,上述引导部引导上述基爪的移动,上述引导部包括滑动部,上述滑动部以能够使上述基爪移动的方式进行引导,上述工件安装用卡盘还包括加强部,上述加强部位于上述滑动部的预定区域。

[0015] 并且,本发明提供工件安装用卡盘,其中,上述加强部包括第一加强部及第二加强部,上述第一加强部及上述第二加强部分别包括内侧面及外侧面。

[0016] 并且,本发明提供工件安装用卡盘,其中,上述第一加强部包括第一水平加强部及第二水平加强部,上述第二加强部为垂直加强部,上述第一水平加强部与上述垂直加强部的一侧连接,上述第二水平加强部与上述垂直加强部的另一侧连接。

[0017] 并且,本发明提供工件安装用卡盘,其中,上述外侧面还包括凹部及凸部。

[0018] 并且,本发明提供工件安装用卡盘,其中,还包括氧化铝层,上述氧化铝层形成于上述卡盘本体的外表面。

[0019] 发明效果

[0020] 根据如上所述的本发明,通过以比重低于机械结构用合金钢及碳钢的铝合金材质来构成卡盘本体,从而能够构成轻量的卡盘。

[0021] 因此,卡盘的重量减小,相应地能够减小其设备(工作机械)的大小和设置空间,不仅如此,向设备施加的负荷及负载也减小,因而能够减少用电量,并且能够延长设备的寿命。

[0022] 并且,本发明包括加强部,上述加强部位于滑动部的预定区域,从而通过上述加强部,能够加强上述滑动部的强度或刚性。

附图说明

[0023] 图1为本发明的第一实施例的工件安装用卡盘的分离立体图,图2为本发明的第一实施例的工件安装用卡盘的结合俯视图。

[0024] 图3为示出本发明的第一实施例的工件安装用卡盘的基爪与顶爪的一例的分离立体图,图4为示出本发明的第一实施例的工件安装用卡盘的基爪与顶爪的一例的结合立体图。

[0025] 图5为本发明的第二实施例的工件安装用卡盘的分离立体图,图6为示出图5的局部的局部分离立体图。

[0026] 图7及图8为示出本发明的工件安装用卡盘的加强部的一例的立体图。

[0027] 图9为示出本发明的工件安装用卡盘的加强部的另一例的立体图。

具体实施方式

[0028] 参照附图及下述中详细实施的实施例,则可以明确本发明的优点及特征以及能够实现本发明的优点及特征的方法。但是本发明并不限于以下所公开的实施例,能够实现为互不相同的多种形态,本实施例仅仅使本发明的公开更加完善,并用于向本发明所属技术领域的普通技术人员完整地告知本发明的范畴,本发明仅仅以要求保护的范围来定义。

[0029] 以下,参照附图,对用于实施本发明的具体内容详细地进行说明。相同的部件编号与附图无关地指相同的结构要素,“和/或”表示包括所涉及的各元素或一个以上的所有组合。

[0030] 虽然第一、第二等术语为了说明多种结构要素而使用,但这些结构要素不受这些术语的限制,这是显而易见的。这些术语仅仅用于区分一个结构要素和其他结构要素。因此,以下所涉及的第一结构要素在本发明的技术思想内也可能是第二结构要素,这是显而

易见的。

[0031] 本发明中所使用的术语仅仅用于说明实施例,并不是为了限定本发明。在本说明书中,如果在语句中没有特别说明,则单数形式包含多数形式。在本说明书中所使用的“包括(comprises)”和/或“包含(comprising)”除了所涉及的结构要素以外并不排除存在一个以上的其他结构要素或追加一个以上的其他结构要素。

[0032] 如果没有特殊的定义,则本说明书中所使用的所有术语(包括技术或科学术语在内)能够作为本发明所属技术领域的普通技术人员能够理解的意思而使用。另外,在未特别明确定义的情况下,通常所使用的词典中所定义的术语不应被理想化或过度地解释。

[0033] 如附图所示,空间上相对的术语“下方(below)”、“之下(beneath)”、“下部(lower)”、“上方(above)”、“上部(upper)”等可以为了容易记述一个结构要素与其他结构要素之间的相关关系而使用。空间上相对的术语应理解为除了包括附图所示的方向,还包括使用时或工作时结构要素的互不相同的方向。例如,在将附图所示的结构要素翻过来的情况下,记述为其他结构要素的“下方(below)”或“之下(beneath)”的结构要素可能位于其他结构要素的“上方(above)”。因此,例示性的术语“下方”可以包括下方及上方两个方向。结构要素也可以取向为其他方向,由此在空间上相对的术语可以根据取向来解释。

[0034] 以下,参照附图,对本发明的优选实施例详细地进行说明。

[0035] 图1为本发明的第一实施例的工件安装用卡盘的分离立体图,图2为本发明的第一实施例的工件安装用卡盘的结合俯视图。为了便于说明,在图1的立体图中,仅示出了1个后述的卡盘,在图2的俯视图中,示出了使3个卡盘结合的状态。

[0036] 本发明的工件安装用卡盘100设置于机床的主轴(未图示)的预定端部,可以在夹持加工对象物的状态下与主轴一同旋转。

[0037] 首先,参照图1及图2,本发明的第一实施例的工件安装用卡盘100包括:卡盘本体200,设置于机床的主轴的预定端部而一体地旋转;及基爪300,在上述卡盘本体200上设置多个,并在卡盘本体200上沿着半径方向移动。

[0038] 上述卡盘本体200作为形成本发明的工件安装用卡盘100的基础本体的部件,虽然未图示,但可以设置于通用机床(手动机床)、数控机床或计算机数控机床(未图示)的主轴(未图示)端部而与主轴一体地旋转。

[0039] 并且,上述卡盘本体200包括引导部210,上述引导部210引导上述基爪300的移动,上述引导部210能够以维持预定间隔的方式形成多个。

[0040] 此时,在附图中,上述引导部示出3个,但与此不同,上述引导部可以是两个以上,因此,本发明中并不限制上述引导部的数量。

[0041] 上述引导部210可以包括滑动部211,上述滑动部211支撑后述的基爪300的支撑部330并以能够使上述基爪移动的方式进行引导。

[0042] 上述滑动部211可以包括:第一滑动部211a,位于上述引导部的第一侧;以及第二滑动部211b,位于上述引导部的第二侧,后述的基爪300的第一支撑部330a与上述第一滑动部211a接触,基爪300的第二支撑部330b与上述第二滑动部211b接触,并且上述基爪可以沿着上述引导部移动。

[0043] 接着,参照图1及图2,上述基爪300作为在卡盘本体200上沿着半径方向移动且起到能够使后述的顶爪移动的作用的部件,可以以能够移动的方式设置于上述卡盘本体200

的引导部210。

[0044] 上述基爪300包括：本体部310，形成本体；连接部320，位于上述本体部的预定区域，用于与后述的T-螺母连接；以及支撑部330，从上述本体部延伸，用于支撑上述本体部。

[0045] 上述支撑部330包括：第一支撑部330a，向上述本体部的第一侧延伸；以及第二支撑部330b，向上述本体部的第二侧延伸，如上所述，基爪300的第一支撑部330a与上述第一滑动部211a接触，基爪300的第二支撑部330b与上述第二滑动部211b接触，并且使上述基爪能够沿着上述引导部移动。

[0046] 另一方面，虽然未在附图中示出，但上述基爪300通过设有气压、液压或丝盘(scroll)那样的机械性连动结构，能够沿着上述引导部210沿着半径方向向内侧或外侧移动，这在通用机床(手动机床)、数控机床及计算机数控机床等领域中相当于公知技术，因而以下省略具体说明。

[0047] 即，上述基爪300作为沿着半径方向向内侧或外侧移送后述的顶爪的部件，可以包括在通用机床(手动机床)、数控机床及计算机数控机床等领域中已公知的所有结构。

[0048] 此时，优选地，在本发明中，上述卡盘本体200为铝合金材质。

[0049] 上述铝合金可以是铝60系列或铝70系列，但是在本发明中并不限定上述铝合金的种类。

[0050] 表1示出铝60系列或铝70系列的一例。

[0051] 表1

[0052]

种类 (JIS)	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Al
6003	0.37~1.0	0.6	0.1	0.8	0.8~1.5	0.35	0.2	0.1	余量
6061	0.4~0.8	0.7	0.15~0.4	0.15	0.8~1.2	0.04~0.35	0.25	-	余量
6063	0.2~0.6	0.35	0.1	0.1	0.45~0.9	0.1	0.1	0.1	余量
7003	0.3	0.35	0.2	0.3	0.5~1.0	0.2	5.0~6.5	0.2	余量
7072	0.7	0.7	0.1	0.1	0.1	-	0.8~1.3	-	余量
7075	0.4	0.5	1.2~2.0	0.3	2.1~2.9	0.18~0.28	5.1~6.1	0.2	余量

[0053] 如上所述，大部分普通卡盘用机械结构用合金钢或机械结构用碳钢来制作。但是，由于机械结构用合金钢及碳钢的比重为7.77左右，材料较重，因此其设备(工作机械)也会变大，用电量也会增加，因而存在低效率这样的问题。

[0054] 但是，在本发明中，利用比重小于上述机械结构用合金钢及碳钢的铝合金材质来构成卡盘本体，从而能够构成轻量的卡盘。

[0055] 因此，卡盘的重量减小，相应地能够减小其设备(工作机械)的大小和设置空间，不仅如此，向设备施加的负荷及负载也减小，因而能够减少用电量，并且能够延长设备的寿命。

[0056] 并且,为了加工飞机部件等那样的难切削的特殊材料,需要高速加工,高速加工最重要的因素就是所要旋转的物体的重量,因此以铝合金材质构成卡盘本体,从而能够提供容易进行高速加工的轻量的卡盘。

[0057] 并且,与机械结构用合金钢及碳钢的切削性相比,铝合金的切削性更加优秀,因而也可以期待提高卡盘的生产率。

[0058] 图3为示出本发明的第一实施例的工件安装用卡盘的基爪与顶爪的一例的分离立体图,图4为示出本发明的第一实施例的工件安装用卡盘的基爪与顶爪的一例的结合立体图。

[0059] 参照图3及图4,本发明的第一实施例的工件安装用卡盘可以包括基爪300和顶爪350,包括用于使上述基爪和上述顶爪互相连接的T-螺母340。

[0060] 如上所述,上述基爪300包括:本体部310,形成本体;连接部320,位于上述本体部的预定区域,用于与后述的T-螺母连接;以及支撑部330,从上述本体部延伸,用于支撑上述本体部,上述支撑部330包括:第一支撑部330a,向上述本体部的第一侧延伸;以及第二支撑部330b,向上述本体部的第二侧延伸。

[0061] 并且,上述顶爪350包括:本体部351,形成本体;夹持部352,夹持加工对象物或解除加工对象物的夹持;以及连接孔353,用于与后述的T-螺母连接。

[0062] 并且,上述T-螺母340包括:本体部342,形成本体;突起部341a、341b、341,用于与上述基爪的连接部连接;以及连接槽343,用于与上述顶爪的连接孔连接。

[0063] 即,上述T螺母的突起部插入上述基爪的连接部而被支撑,上述顶爪的连接孔与上述T-螺母的连接槽由螺丝或螺栓360连接,从而上述T-螺母可以将顶爪和基爪互相连接。

[0064] 另一方面,上述的基爪和顶爪为作为示出一例,在本发明中,基爪和顶爪可以是一体化的结构,并且,基爪和顶爪可以通过T-螺母来互相连接,不仅如此,还能够不具备T-螺母而成为单纯连接,因此,本发明并不限定上述基爪和上述顶爪的结构。

[0065] 图5为本发明的第二实施例的工件安装用卡盘的分离立体图,图6为示出图5的局部的局部分离立体图。除将要后述的内容,本发明的第二实施例的工件安装用卡盘可以与上述第一实施例的工件安装用卡盘相同。

[0066] 首先,参照图5及图6,本发明的第二实施例的工件安装用卡盘100'包括:卡盘本体200,设置于机床的主轴的预定端部而一体地旋转;及基爪300,在上述卡盘本体200上设置多个,并在卡盘本体200上沿着半径方向移动。

[0067] 并且,上述卡盘本体200包括引导部210,上述引导部210引导上述基爪300的移动,上述引导部210可以包括滑动部211,上述滑动部211支撑上述基爪300的支撑部330并以能够使上述基爪移动的方式进行引导。

[0068] 上述滑动部211可以包括:第一滑动部211a,位于上述引导部的第一侧;以及第二滑动部211b,位于上述引导部的第二侧,这与上述的第一实施例相同,因而以下省略具体的说明,并且,第二实施例的卡爪的结构也与上述第一实施例相同,因而以下省略具体说明。

[0069] 此时,本发明的第二实施例的工件安装用卡盘100'的特征在于,包括加强部400,上述加强部400位于上述滑动部的预定区域。

[0070] 如上所述,优选地,在本发明中,上述卡盘本体200以铝合金材质形成。

[0071] 上述铝合金材质的卡盘本体可以构成轻量的卡盘,但在这种铝合金材质的情况

下,强度或刚性低,因而可能容易产生磨损。

[0072] 因此,本发明的第二实施例的工件安装用卡盘100'在上述滑动部的预定区域包括加强部400,通过上述加强部,能够加强上述滑动部的强度或刚性。

[0073] 即,上述滑动部211是在基爪移动时卡盘本体部分中作用的负载最大的部分,通过包括上述加强部,能够承受根据基爪的移动而作用的负载。

[0074] 此时,为了加强强度或刚性,上述加强部400可以是作为普通卡盘的材质的不锈钢、机械结构用合金钢或机械结构用碳钢材质。

[0075] 以下,通过图4,对本发明的加强部进行说明。

[0076] 图7及图8为示出本发明的工件安装用卡盘的加强部的一例的立体图。为了便于说明,上述图7及图8分别示出以互不相同的方向为基准的立体图。

[0077] 参照图7及图8,本发明的工件安装用卡盘的加强部400可以包括第一加强部410、430及第二加强部420,上述第一加强部及上述第二加强部可以分别包括内侧面及外侧面。

[0078] 上述第一加强部410、430可以是水平加强部,上述第二加强部420可以是垂直加强部,但是在本发明中使用的水平及垂直这一术语用于便于说明,本发明的范围并不受限于术语的意义。

[0079] 更为具体地,上述第一加强部可以包括第一水平加强部410及第二水平加强部430,上述第一水平加强部410可以与上述第二加强部、即垂直加强部420的一侧连接,上述第二水平加强部430可以与上述垂直加强部420的另一侧连接。

[0080] 即,根据互相连续地连接的第一水平加强部、垂直加强部以及第二水平加强部的结构,在本发明中,上述加强部可以大致构成为“匚”字形态。

[0081] 此时,在本发明中,将上述加强部构成为大致“匚”字形态是考虑到与如上所述的基爪的支撑部之间的接触。

[0082] 更为具体地,上述支撑部330包括:第一支撑部330a,向上述本体部的第一侧延伸;以及第二支撑部330b,向上述本体部的第二侧延伸,基爪300的第一支撑部330a与上述第一滑动部211a接触,基爪300的第二支撑部330b与上述第二滑动部211b接触,并且使上述基爪能够沿着上述引导部移动。

[0083] 此时,在支撑部与滑动部接触时,在支撑部的下表面、上表面及侧面的第三点接触,因而为了加强由这种在第三点的接触所造成的磨损,可以将上述加强部构成为大致“匚”字形态。

[0084] 因此,在本发明中,可以考虑上述支撑部与上述滑动部的接触状态来任意设计上述加强部的形状,因而本发明并不限制上述加强部的形状。

[0085] 并且,在附图中,虽然示出根据互相连续地连接第一水平加强部、垂直加强部及第二水平加强部的结构而将上述加强部构成为大致“匚”字形态的结构,但与此不同,可以根据互相非连续的第一水平加强部、垂直加强部以及第二水平加强部的结构而将上述加强部构成为大致“匚”字形态。

[0086] 即,可以将第一水平加强部、垂直加强部及第二水平加强部分别分离而设置于滑动部的预定区域。

[0087] 并且,在附图中,示出包括第一水平加强部、垂直加强部及第二水平加强部的加强部,但与此不同,在本发明中,上述加强部可以包括第一水平加强部、垂直加强部及第二水

平加强部中的至少一个加强部。

[0088] 另一方面,上述第一水平加强部410包括第一水平加强部内侧面410a以及第一水平加强部外侧面410b,第二水平加强部430包括第二水平加强部内侧面430a以及第二水平加强部外侧面430b,垂直加强部420包括垂直加强部内侧面420a以及垂直加强部外侧面420b。

[0089] 此时,各自的外侧面、即第一水平加强部外侧面410b、第二水平加强部外侧面430b以及垂直加强部外侧面420b可以为了滑动部与加强部的坚固的结合而包括凹部450及凸部440。

[0090] 即,借助上述凹部450及上述凸部440来增加与滑动部的接触面积,通过增加的接触面积,可以维持滑动部与加强部的坚固的结合。

[0091] 图9为示出本发明的工件安装用卡盘的加强部的另一例的立体图。除后述的内容以外,图9的工件安装用卡盘的加强部可以与图4的工件安装用卡盘的加强部相同。

[0092] 如上所述,图4中示出包括第一水平加强部、垂直加强部及第二水平加强部的加强部,但与此不同,在本发明中,上述加强部可以包括第一水平加强部、垂直加强部及第二水平加强部中的至少一个加强部。

[0093] 并且,与此不同,如图9所示,可以由第一水平加强部、第一垂直加强部、第二水平加强部及第二垂直加强部构成。

[0094] 即,第一加强部可以包括第一水平加强部510及第二水平加强部530,第二加强部可以包括第一垂直加强部520及第二垂直加强部560。

[0095] 此时,上述第一水平加强部510可以与上述第一垂直加强部520的一侧连接,上述第二水平加强部530的一侧可以与上述第一垂直加强部520的另一侧连接。

[0096] 并且,上述第二水平加强部530的另一侧可以与上述第二垂直加强部560的一侧连接。

[0097] 并且,上述第一水平加强部510可以包括第一水平加强部内侧面510a及第一水平加强部外侧面510b,第二水平加强部530可以包括第二水平加强部内侧面530a及第二水平加强部外侧面530b,第一垂直加强部520可以包括第一垂直加强部内侧面520a及第一垂直加强部外侧面520b,第二垂直加强部560可以包括第二垂直加强部内侧面560a及第二垂直加强部外侧面560b。

[0098] 因此,在本发明中,上述加强部的形状可以考虑上述支撑部与上述滑动部的接触状态来任意设计,因而本发明并不限制上述加强部的形状。

[0099] 根据如上所述的本发明,通过以比重低于机械结构用合金钢及碳钢的铝合金材质来构成卡盘本体,从而能够构成轻量的卡盘。

[0100] 因此,卡盘的重量减小,相应地能够减小其设备(工作机械)的大小和设置空间,不仅如此,向设备施加的负荷及负载也减小,因而能够减少用电量,并且能够延长设备的寿命。

[0101] 并且,本发明包括加强部,上述加强部位于滑动部的预定区域,从而通过上述加强部,能够加强上述滑动部的强度或刚性。

[0102] 另一方面,如上述的第二实施例那样,本发明包括加强部,上述加强部位于滑动部的预定区域,从而通过上述加强部,能够加强上述滑动部的强度或刚性,除此之外,还可以

考虑在上述卡盘本体的外表面形成氧化铝层来加强强度或刚性。

[0103] 例如,可以在形成上述第一实施例的工件安装用卡盘的卡盘本体之后,在上述卡盘本体的外表面形成氧化铝层。

[0104] 以下,对在卡盘本体形成氧化铝层的方法的一例进行说明,但是,这仅仅相当于本发明的一实施例,可以通过公知的形成氧化铝层的方法而在卡盘本体的外表面形成氧化铝层,这是显而易见的。

[0105] 首先,将铝合金材质的卡盘本体浸渍于水溶液。

[0106] 上述第一水溶液可以是混合有15~30重量百分比的硫酸、乙二酸、磷酸中的至少一种的水溶液。

[0107] 接着,可以在将卡盘本体浸渍于上述第一水溶液40~50分钟的状态下,施加60~80V的直流电压来形成氧化膜。

[0108] 这是因为在铝合金材质上难以镀金或涂敷其他金属并且在自然膜的情况下在厚度方面存在极限,因而是能够用电形成厚度为一定程度以上的氧化物、即氧化铝层的工序。

[0109] 这种氧化铝层作为通过化学反应在金属的表面形成的氧化物的薄膜,具有如下特性:电阻较大,硬度较高而耐磨性优秀,耐蚀性也出色。

[0110] 之后,使用有色颜料来对氧化铝层进行着色,从而使卡盘本体的底色也呈现色彩。

[0111] 以上,参照附图,对本发明的实施例进行了说明,但能够理解本发明所述技术领域的普通技术人员能够不变更本发明的技术思想或必要特征而以其他具体的形态实施本发明。因而,应理解为上述的实施例在所有方面均是例示性的而非限定性的。

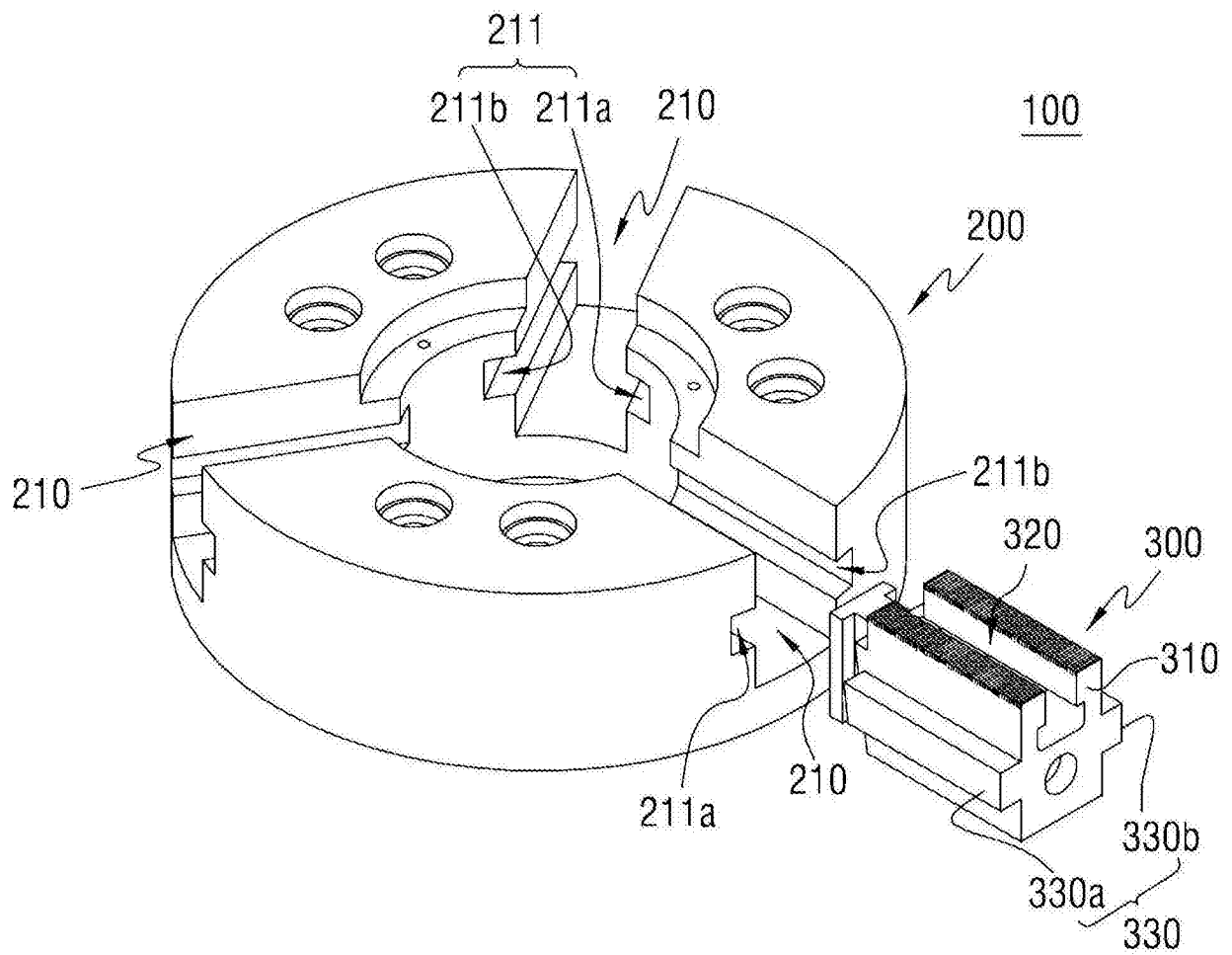


图1

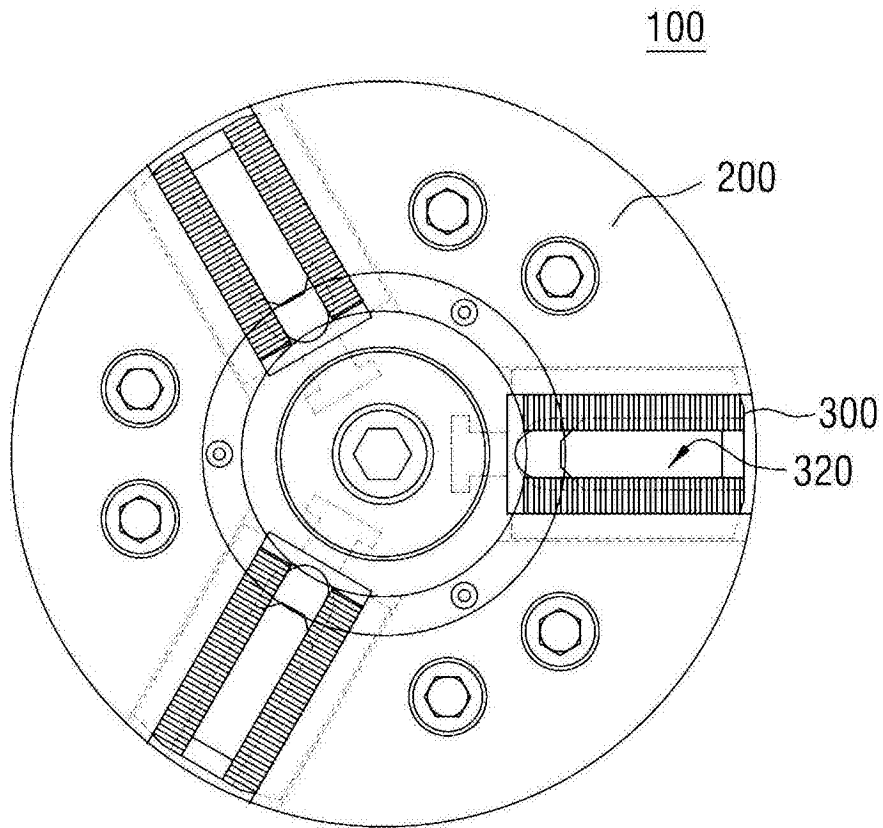


图2

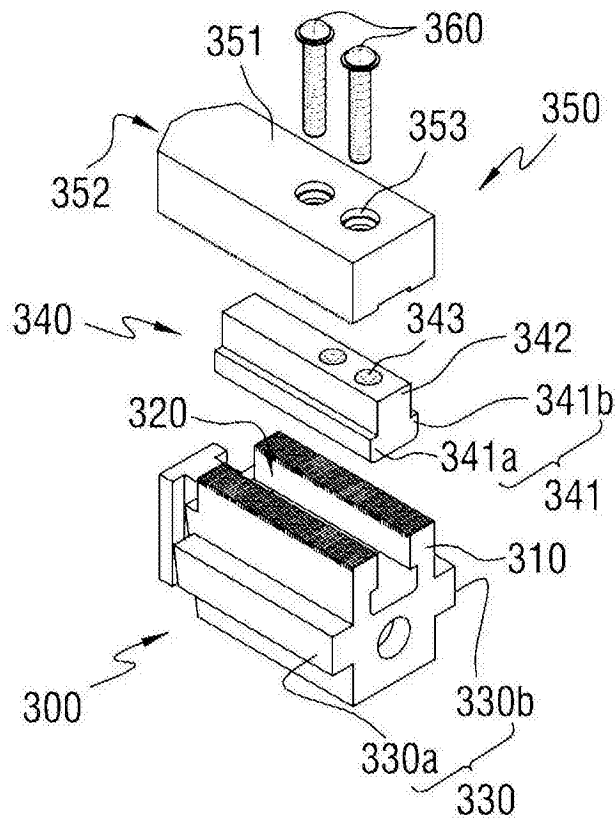


图3

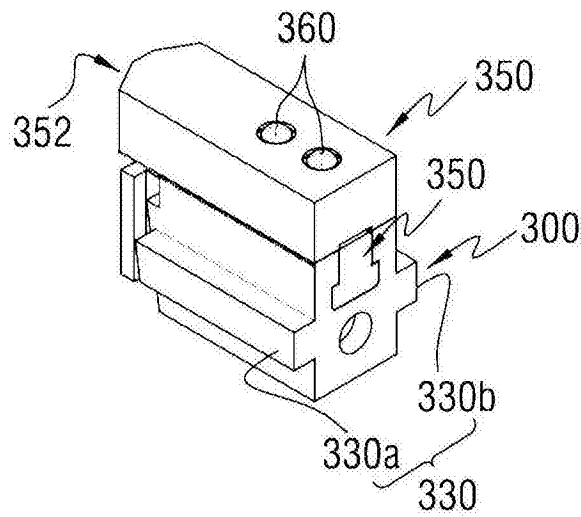


图4

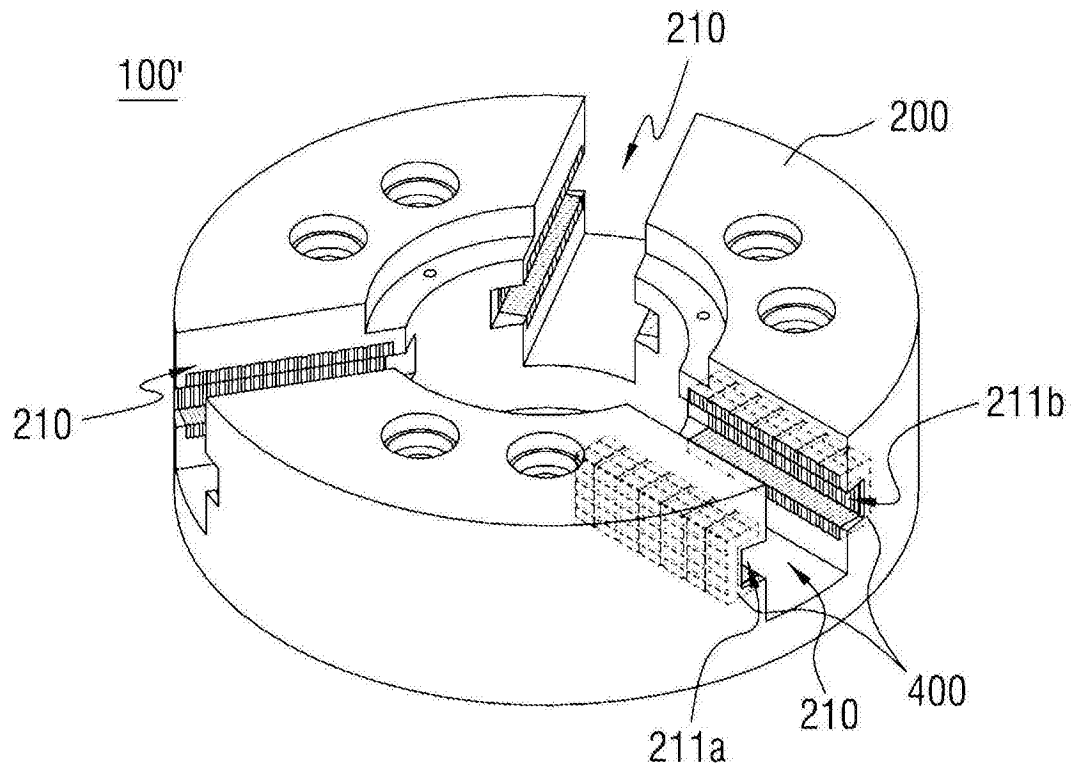


图5

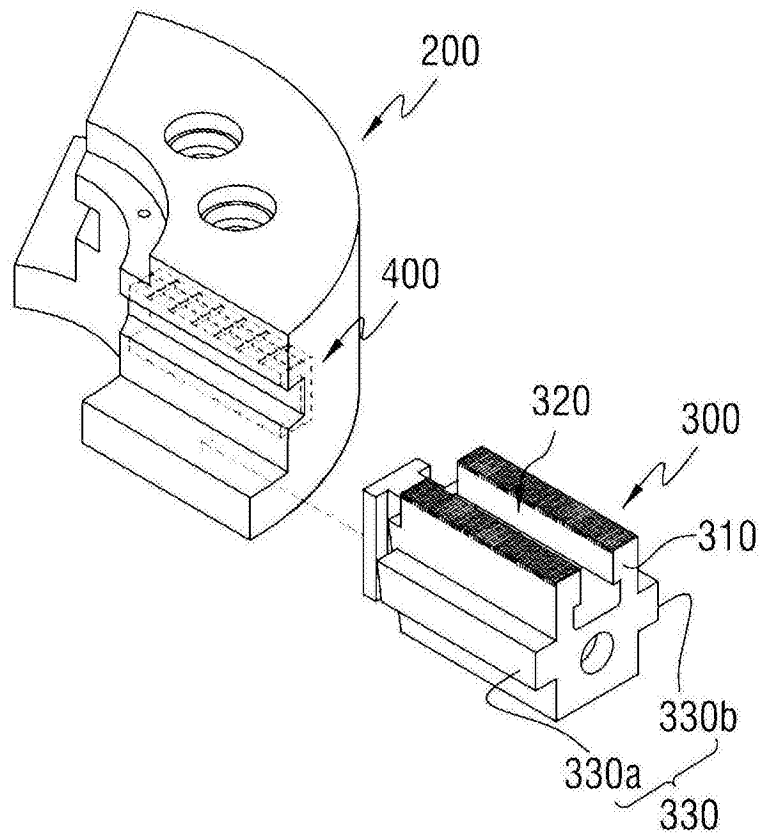


图6

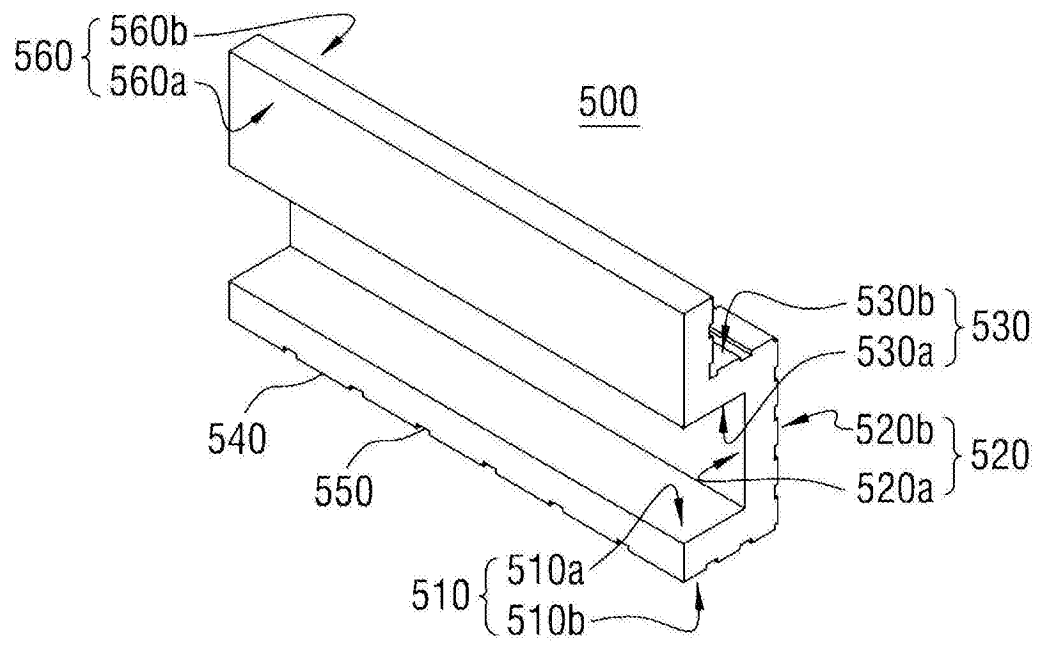


图9