



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103128640 B

(45)授权公告日 2016.12.21

(21)申请号 201210422834.2

(22)申请日 2012.10.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103128640 A

(43)申请公布日 2013.06.05

(30)优先权数据

2011-260272 2011.11.29 JP

(73)专利权人 日立工机株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 藤原正宽

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

代理人 丁文蕴 饶富春

(51)Int.Cl.

B24B 27/06(2006.01)

B24B 55/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 2304518 Y, 1999.01.20,

CN CN2312786 Y, 1999.04.07,

JP 特开2002-283134 A, 2002.10.03,

CN 2436255 Y, 2001.06.27,

JP 特开2008-188716 A, 2008.08.21,

审查员 冯季

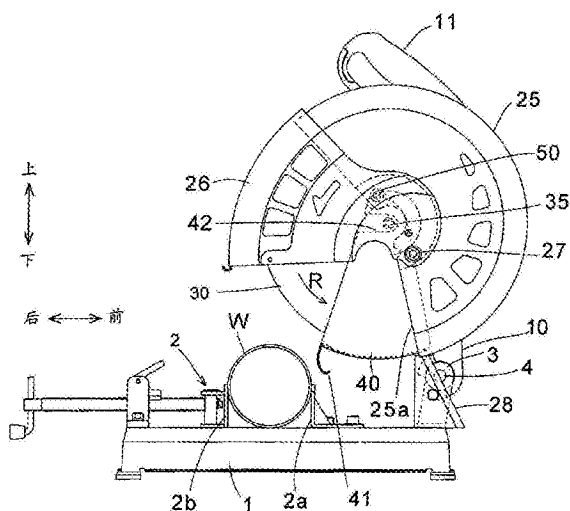
权利要求书1页 说明书4页 附图10页

(54)发明名称

切割机

(57)摘要

本发明提供一种切割机,其设置有:老虎钳,其用于固定待切割工件;底座,所述老虎钳设置在所述底座上;臂,其通过铰附接到所述底座的前侧,并且支撑来可沿远离和朝向所述底座的方向滑动;切割砂轮,其由设置在所述臂处的驱动装置驱动成旋转;轮盖,其用于覆盖所述切割砂轮的上侧部;和辅助盖,其从所述轮盖的前侧开放部延伸到后侧,并且附接到所述轮盖以可在其上滑动。



1. 一种切割机,包括:

老虎钳,其用于固定待切割工件;和底座,所述老虎钳设置在所述底座上;

臂,其支撑在所述老虎钳的前侧上,以可沿远离和朝向所述底座的方向移动;和

驱动装置,其设置在所述臂处,所述驱动装置具有受驱动以旋转的切割工具,和用于覆盖所述切割工具外周中的空间的至少上侧部分的轮盖,其特征在于

从所述轮盖的前侧开放部分延伸到后侧的第一辅助盖能够相对于所述驱动装置移动,

当所述第一辅助盖不与由所述老虎钳固定的待切割工件接触时,所述第一辅助盖由于其自身的重量从所述轮盖下垂,

所述第一辅助盖能够相对于所述轮盖旋转地被安装,

所述切割工具与由所述老虎钳固定的待切割工件的接触部设置在所述第一辅助盖的后侧下端部处,

当所述臂靠近所述底座时,所述接触部与所述待切割工件接触,所述第一辅助盖旋转。

2. 根据权利要求1所述的切割机,其特征在于

所述第一辅助盖在所述轮盖内部移动。

3. 根据权利要求1所述的切割机,其特征在于

所述第一辅助盖在比所述切割工具在所述底座的前后方向与所述待切割工件接触从而切断由所述老虎钳固定的待切割工件的部位更远的前侧覆盖所述切割工具的一部分。

4. 根据权利要求3所述的切割机,其特征在于

当切割通过所述切割工具开始时,所述第一辅助盖的后端位于在比所述老虎钳的前侧老虎钳更远的后侧上。

5. 根据权利要求3所述的切割机,其特征在于

所述接触部与所述待切割工件在比所述老虎钳的中点更远的前侧上接触。

6. 根据权利要求5所述的切割机,其特征在于

当所述臂靠近所述底座时,所述接触部与所述底座接触,并且沿朝向所述底座的前侧方向移动。

7. 根据权利要求1所述的切割机,其特征在于

附接到所述轮盖成可在预定范围内滑动的第二辅助盖从所述轮盖的后侧开放部分向下延伸。

切割机

[0001] 交叉引用

[0002] 本申请要求2011年11月29日提交的日本专利申请No.2011-260272的优先权,其内容以引用的方式并入本申请中。

技术领域

[0003] 本发明涉及切割机,其通过旋转切割砂轮(gind stone)来切割由金属或其他材料制成的待切割工件。

背景技术

[0004] 将参照图7到10说明该类型的传统的切割机。应注意的是,前/后方向和向上/向下方向由图7中示出的箭头限定。在这些图中,老虎钳2放置在底座1的平直上表面上。老虎钳2包括:固定的老虎钳部2a,其固定在底座1的前侧上;和可动老虎钳部2b,其布置在底座1的后侧上,以与固定的老虎钳部2a相对。例如钢管等待切割工件W由固定老虎钳部2a和可动老虎钳部2b夹在中间,以固定和保持在底座1上。铰座3固定在底座1的前侧上,并且臂10通过铰座销4附接到铰座3,以可在垂直于底座1的上表面的平面中旋转。即,臂10通过铰座3支撑,以可沿远离和朝向底座1的方向滑动。应注意的是,如图8中所示,臂10由设置在铰座销4外周中的弹簧15偏置,以使其上端远离底座1。臂10的上限位置由未示出的止动部调节到图7中示出的位置(远离底座1的位置)。

[0005] 如图8中所示,操作手柄11固定地附接到臂10的末端,并且驱动装置20附接到那。驱动装置20设置有电机和降低其旋转的减速机构,并且用作切割工具的切割砂轮30由螺栓35固定到减速机构的输出轴,即驱动装置20的旋转驱动轴21。切割砂轮30在垂直于底座1的上表面的平面中旋转。

[0006] 轮盖25固定到臂10侧(驱动装置20),以覆盖由驱动装置20旋转的切割砂轮30外周中的空间的至少上部。从轮盖25的后侧开放部分向下延伸的子盖26附接到轮盖25,以可在其上通过例如螺栓等附接构件27滑动。当子盖26倾向于由于其自身重量向下(图7中逆时针方向)移动时,其下限位置由未示出的止动部调节。相反地,子盖26可向上(顺时针方向)旋转。在子盖26如图7中示出的不与待切割工件W接触的状态中,子盖26调节到图7中示出的下限位置。如果子盖26在待切割工件W的切割过程中与待切割工件W接触时,下盖26可向上移动来从其离开。

[0007] 在待切割工件W通过老虎钳2固定到底座1之后,手柄11在图7的状态中沿下压方向操作,以使切割砂轮90靠近底座1。当待切割工件W为钢管或其他材料时,大量的火星(切割粉末)在切割开始(图9)及切割过程中(图10)沿逆时针旋转的切割砂轮30的切向(由箭头P示出)溅射。火星斜槽28设置在底座1的上表面前侧上用于接收火星。火星斜槽28具有覆盖底座1和轮盖25之间的空间的形状。

[0008] 日本特开(Laid-open)专利申请公开No.2010-69590(专利文件1)和日本特开专利申请公开No.2001-252822(专利文件2)为披露了使用旋转切割砂轮的该类型切割机的公众

所知的文件。

[0009] 专利文件1中公开的切割机设置有：火星溅射防护盖，其与所述火星斜槽相对应；和具有切割砂轮可从其通过的空间的板。所述板设置用于部分覆盖砂轮盖的开口。在该情况下，所述板防止切割操作中产生的火星或其他物质进入砂轮盖中。

[0010] 专利文件2中公开的灰尘收集设备用支柱搭框，并且设置有外侧由防火焰的板覆盖的箱。在所述箱中，设置有连接到吸气设备的吸气端口。在该情况下，灰尘收集设备的外部形状大于切割设备的外部形状。

发明内容

[0011] 通常，当例如钢管等待切割工件通过使用切割机进行切割时，存在例如由于沿用作切割工具的切割砂轮切向溅射的大量火星造成的烧伤或污点等问题。而且，在最近几年，存在防止火星溅射的强烈需求趋势。因此，仅通过图7到10中示出的火星槽，在一些情况下不能充分满足防止火星溅射的需求。

[0012] 在已经考虑到这些情况下发明了本发明，并且其优选的目的是提供一种在通过切割工具切割工件时，能够有效地防止产生火星溅射的切割机，这导致防止由于火星造成的烧伤、污点等问题。

[0013] 为了实现上述优选目的，本发明的一方面的切割机包括：老虎钳，其用于固定待切割工件；底座，所述老虎钳设置在所述底座上；臂，其支撑在所述老虎钳前部，以可沿远离和朝向所述底座方向移动；驱动装置，其设置在所述臂处，所述驱动装置具有受驱动以旋转的切割工具，和用于覆盖所述切割工具外周中的空间的至少上侧部分；和第一辅助盖，其附接成从所述轮盖的前侧开放部分延伸到所述后侧，并且能够相对于所述驱动装置运动。

[0014] 根据本发明，从所述轮盖的前侧开放部分到后侧的部分由附接到所述轮盖而可在其上滑动的辅助盖覆盖，所述轮盖用于覆盖所述切割砂轮的外周中的空间的至少上侧部分，并且因此，可有效地防止待切割工件通过切割砂轮切割时产生的火星（切割粉末）的溅射，这导致防止由于火星造成的烧伤、污点等问题。

附图说明

[0015] 图1为示出根据本发明的切割机的一个实施例并且示出切割操作之前的状态的侧视图；

[0016] 图2为示出根据本发明的切割机的实施例的前视图，其一部分以剖视图示出；

[0017] 图3为示出本实施例中辅助盖下端的弯曲部通过切割操作与待切割的工件接触的状态的侧视图；

[0018] 图4为示出切割砂轮通过切割操作与待切割的工件接触的状态的侧视图；

[0019] 图5为示出辅助盖的下端的弯曲部通过切割操作与底座的上表面接触的状态的侧视图；

[0020] 图6为示出辅助盖的下端的弯曲部通过切割操作移动到底座前侧的状态的侧视图；

[0021] 图7为示出传统切割机，并且示出切割操作之前的状态的侧视图；

[0022] 图8为示出传统的切割机的前视图，其一部分以剖视图示出；

[0023] 图9为示出由传统切割机切割的工件开始切割的状态的侧视图;和

[0024] 图10为示出由传统的切割机切割的工件的切割过程中的状态的侧视图。

具体实施方式

[0025] 下文中,将参照附图详细描述本发明的优选实施例。应注意的是,每一幅附图中示出的相同或相似的部件、构件、过程等由相同的附图标记标示,并且将适当省略其重复说明。而且,所述实施例不限制本发明,而是对本发明的举例说明,并且实施例中描述的全部特征和其组合在本发明中不一定总是必不可少的。

[0026] 图1到图6是示出根据本发明的切割机实施例的视图。除了图7到10中示出的传统的切割机的结构,图1到6中示出的切割机还具有辅助盖(第一辅助盖)40附接到轮盖25来防止切割时火星(切割粉末)溅射的结构。辅助盖40通过例如螺栓和螺母等附接构件50附接到轮盖25成可在其上滑动,并以它自身的重量向下压低自己。轮盖25覆盖切割砂轮30外周中的空间的至少上侧部分(例如,50%或更多的切割砂轮30外周中的空间),所述切割砂轮30由其中嵌有未示出的电机的驱动装置20旋转来旋转。辅助盖40从轮盖25的前侧开放部分25a延伸到后侧,以覆盖切割砂轮30的在轮盖25和由老虎钳2固定的待切割工件W之间的外周空间。应注意的是,前/后方向和向上/向下方向由图1中示出的箭头限定。而且,切割砂轮30的旋转方向为图1中的箭头R的(逆时针)方向。

[0027] 如图2中所示,辅助盖40具有形状基本上为U形的横截面,以覆盖切割砂轮30的两侧表面的下部及其底表面侧。由于将附接构件50的轴部分作为旋转中心,辅助盖40可在的轮盖25内部移动,并且辅助盖40的一部分可进入轮盖25中。而且,用作接触部的弯曲部41设置在辅助盖40的后侧下端部(使得与其一体形成)。弯曲部41的末端弯曲成弯向前侧,以在其凸表面上与待切割工件W接触。

[0028] 当切割砂轮30通过螺栓35并且结合使用附接装配,固定到驱动装置20的旋转驱动轴21时,用于避免螺栓35的切口部42形成在辅助盖40中。通过该切口部42,螺栓35在用于覆盖轮盖25后侧的子盖(第二辅助盖)26升高时露出。因此,切割砂轮30可容易地通过拆卸螺栓35来更换。

[0029] 当手柄11在图1中所示的切割操作之前的状态中压下,以使臂10靠近底座1时,辅助盖40的弯曲部41如图3中所示首先与待切割工件W接触。弯曲部41与待切割工件W的接触位置在比老虎钳2的中间点更前的前侧上。于是,辅助盖40的位置通过弯曲部41与待切割工件W的接触来调节,直到达到图4和5中示出的状态,并且在通过下压手柄11达到图4中示出的状态时,开始待切割工件W的切割。此时,切割砂轮的一部分,其在比切割砂轮30与由老虎钳2固定的待切割工件W接触的部分更前的前侧上,则由辅助盖40覆盖。因此,随着切割沿切向(由箭头P示出)溅射的大部分火星(切割粉末)进入辅助盖40的内部。而且,火星的其余部分由火星斜槽28阻挡。因此,有效地防止火星溅射。

[0030] 如图5中所示,随着待切割工件W由切割砂轮30的切割继续,弯曲部41开始与底座1的上表面接触。当进一步下压手柄11时,辅助盖40的弯曲部41如图6中所示沿底座1的上表面朝向前侧移动(滑动),使得辅助盖40不会阻碍手柄11的下压(切割的继续)。辅助盖40可移动,直到完成待切割工件W的切割。

[0031] 根据本实施例,可实现以下效果:

[0032] (1)当待切割工件由切割砂轮30切割时,火星的溅射通过使用辅助盖40覆盖从轮盖25的前侧开放部分25a到后侧的部分得到有效地防止,所述辅助盖40可滑动地附接到用于覆盖至少切割砂轮10的外周空间的上侧部分的轮盖25。即,传统地,在待切割工件W和轮盖25之间的切割砂轮30露出,因此,火星从所述露出部分溅射。但是,通过使用辅助盖40覆盖切割砂轮的位于待切割工件W和轮盖25之间的部分(所述露出部分),可防止火星溅射。

[0033] (2)当通过切割砂轮30开始切割时,辅助盖40的后端设置在比老虎钳2的固定老虎钳部分2a(用作前侧老虎钳部分)更后的后侧上。因此,切割操作可在保持辅助盖40与待切割工件W接触的状态进行。结果,切割砂轮的在辅助盖40和待切割工件W之间的露出部分减小,从而防止火星溅射。

[0034] (3)弯曲部41设置在辅助盖40的后侧下端部。在辅助盖40随手柄11的下压一起开始向下运动时,弯曲部41与待切割工件W接触,并且向前移动。随着待切割工件W的切割继续,弯曲部41与底座1的上表面接触成在底座1的上表面上滑动,并且向前移动。因此,辅助盖40不阻止切割操作,从而使辅助盖40覆盖切割砂轮30的区域充分扩大。

[0035] (4)辅助盖40构造为附接到轮盖25成可在其上滑动,并且以其自身的重量下沉,并且因此可通过简单的结构有效地防止火星的溅射。

[0036] (5)子盖26从轮盖25的后侧开放部分向下延伸,并且附接到轮盖25成可在预定范围内在其上滑动。因此,即使已经进入轮盖25中的火星在其中到处移动,并且从后侧开放部分喷射,仍可通过子盖26防止火星朝向操作者侧喷射。

[0037] 在前述内容中,已经通过举例说明所述实施例说明了本发明。本领域技术人员应可理解,可对所述实施例的每一个部件和每一个步骤进行各种修改而仍在权利要求书的范围内。后文中将说明修改示例。

[0038] 在上述实施例中,辅助盖的一部分进入轮盖内部中,并且在其中移动。但是,辅助盖可附接到轮盖外部成可在其上滑动。例如,子盖的一部分可进入轮盖的内部,并且辅助盖的一部分可与轮盖的外部叠置。

[0039] 已经如设置在辅助盖中的接触部说明了其末端向前弯曲成在其凸表面处与待切割工件W接触的弯曲部。但是,接触构件的形状是任意的,只要可实现类似于所述接触部的功能。例如,用作接触部的滚筒可设置在辅助盖的后侧下端部中。

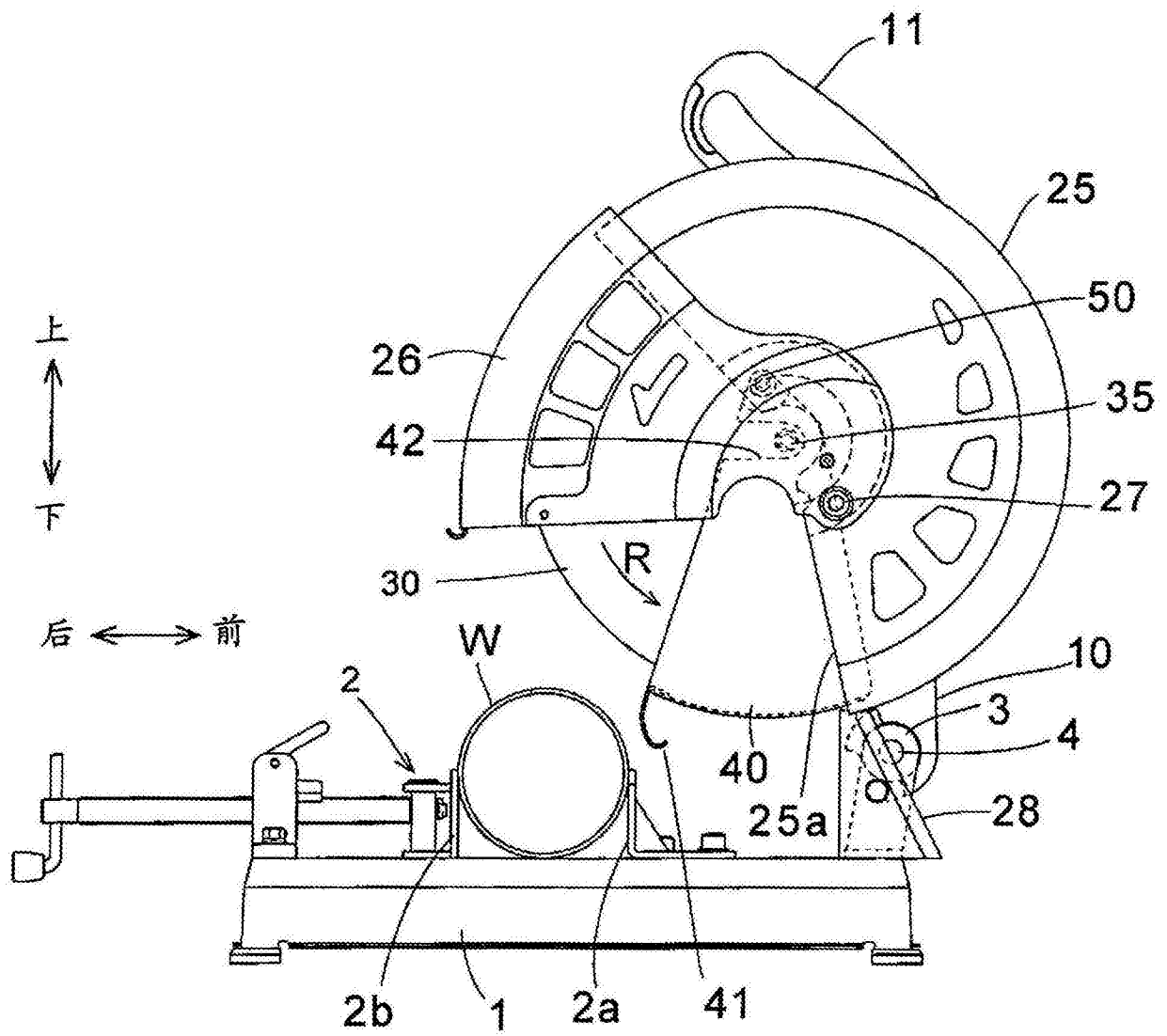


图1

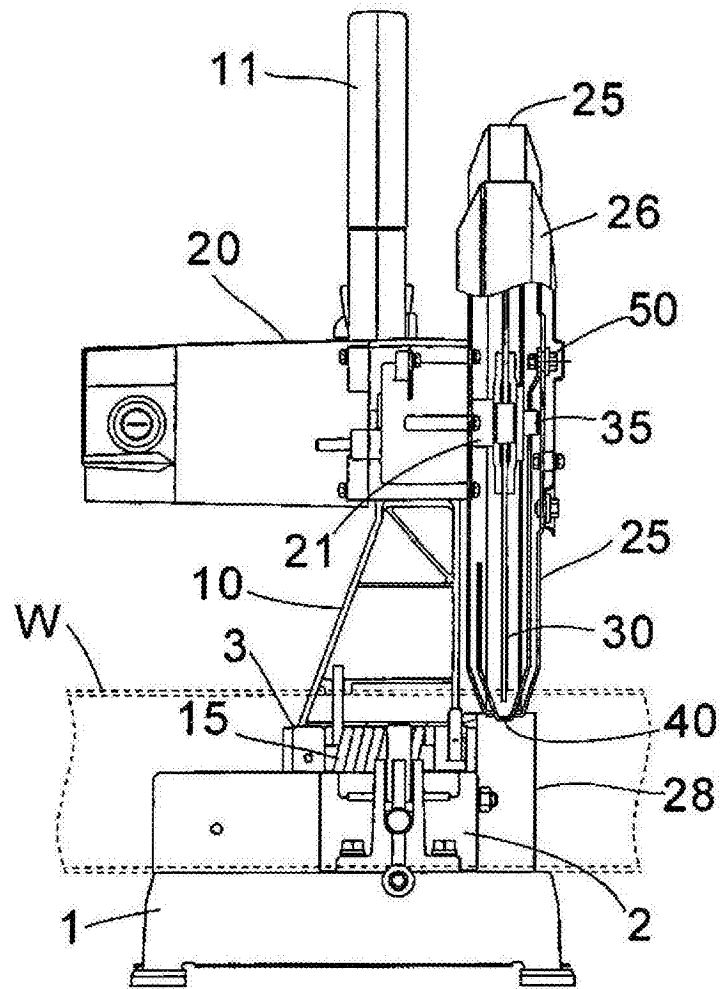


图2

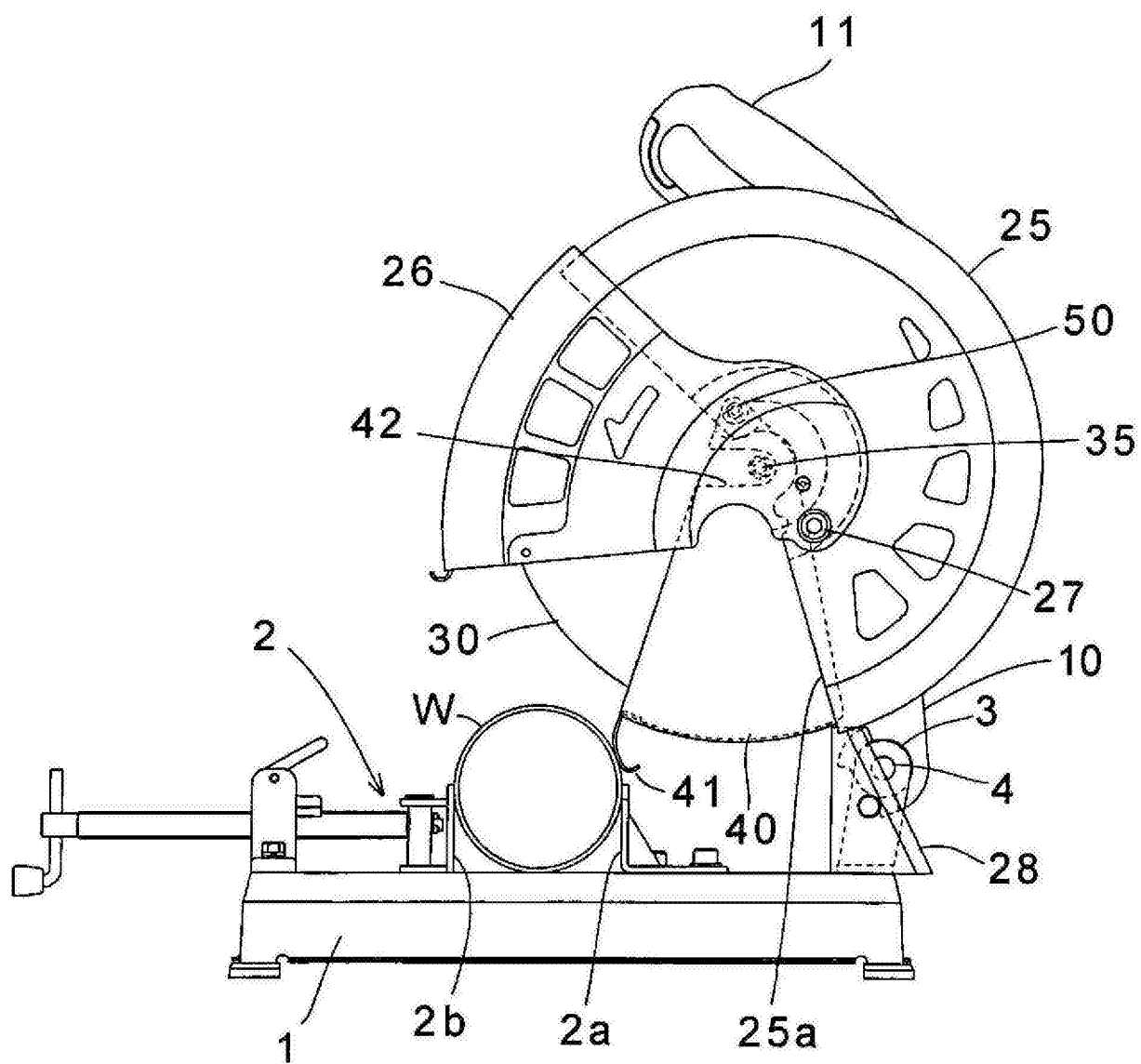


图3

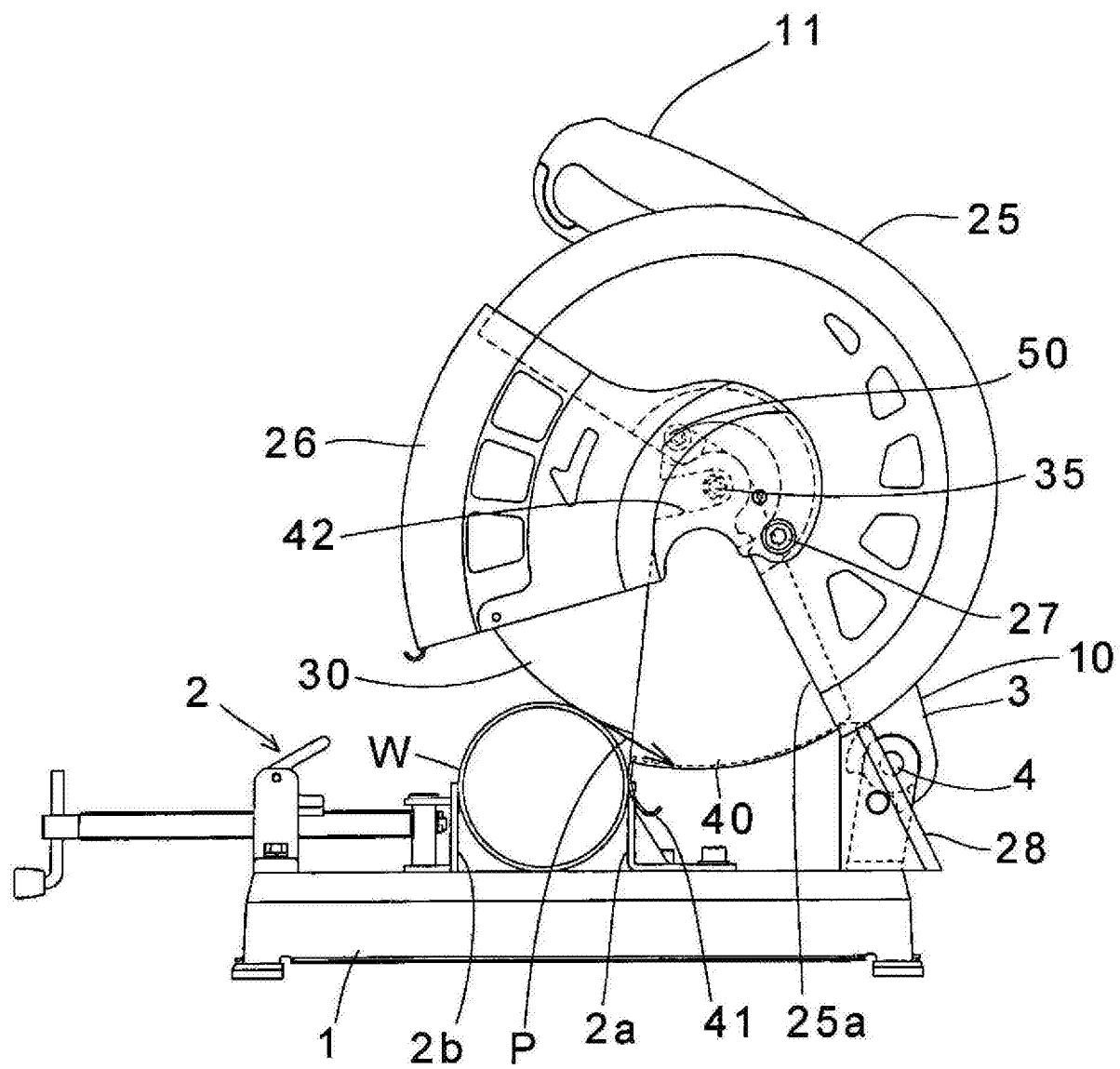


图4

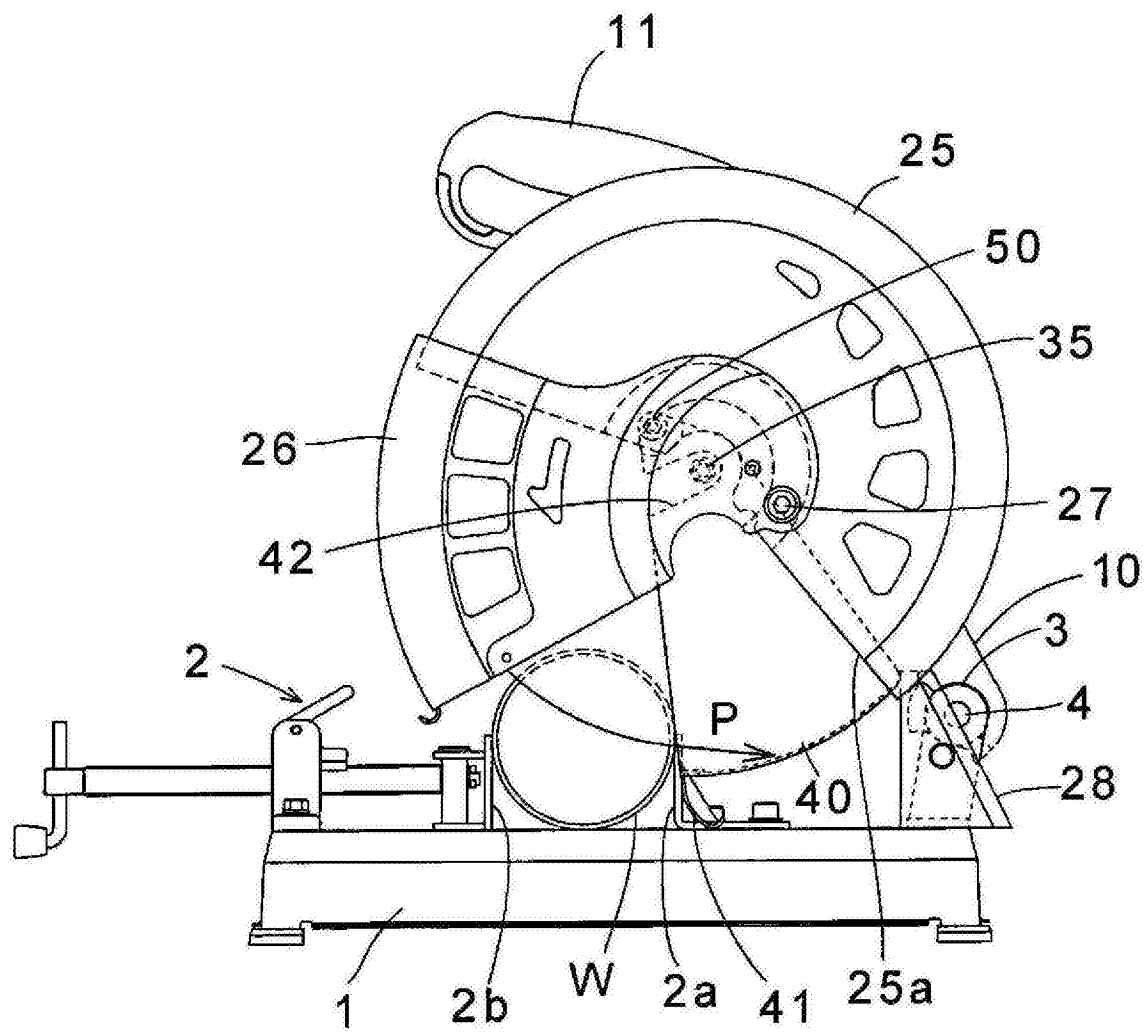


图5

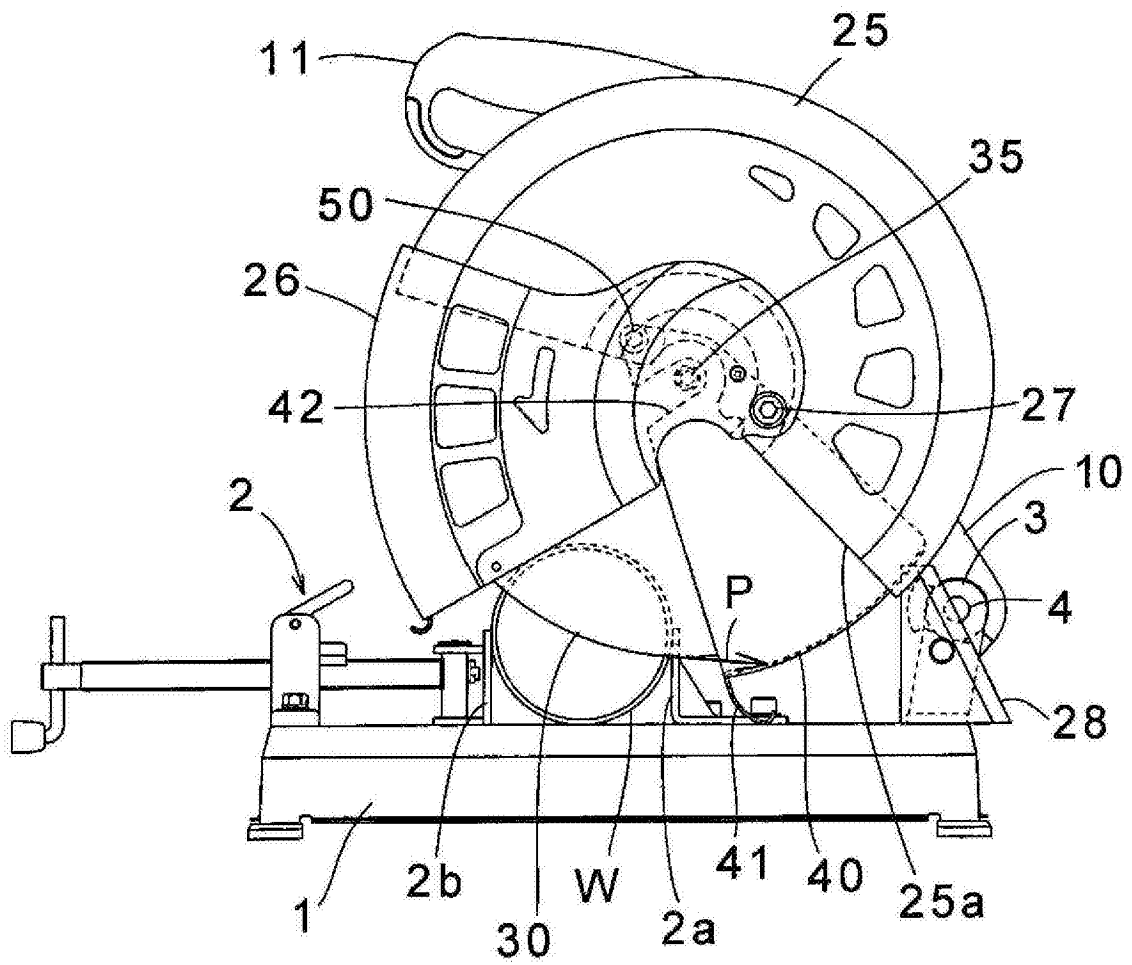


图6

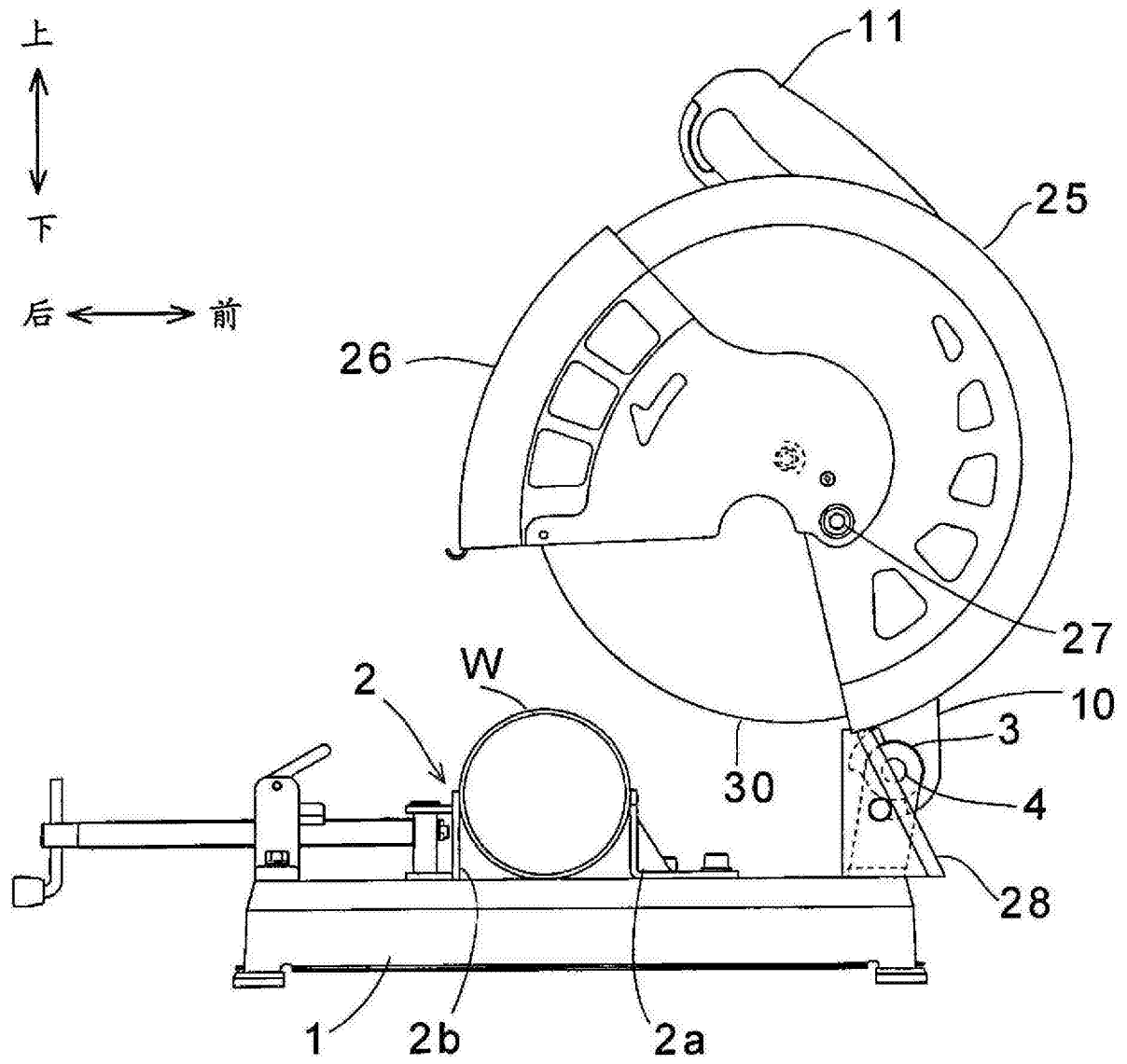


图7

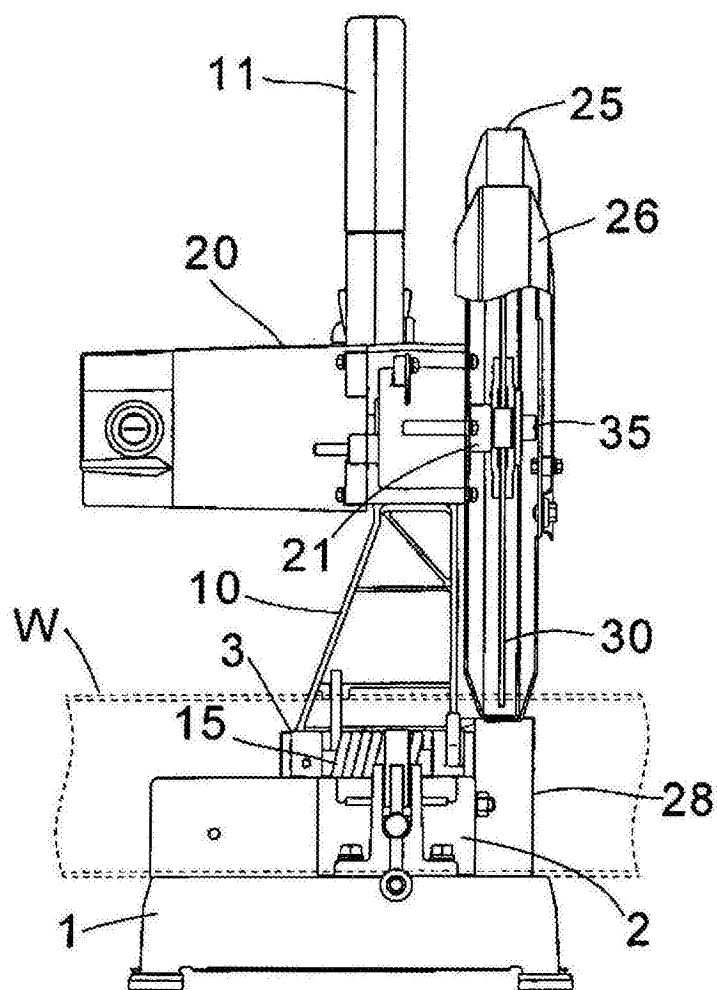


图8

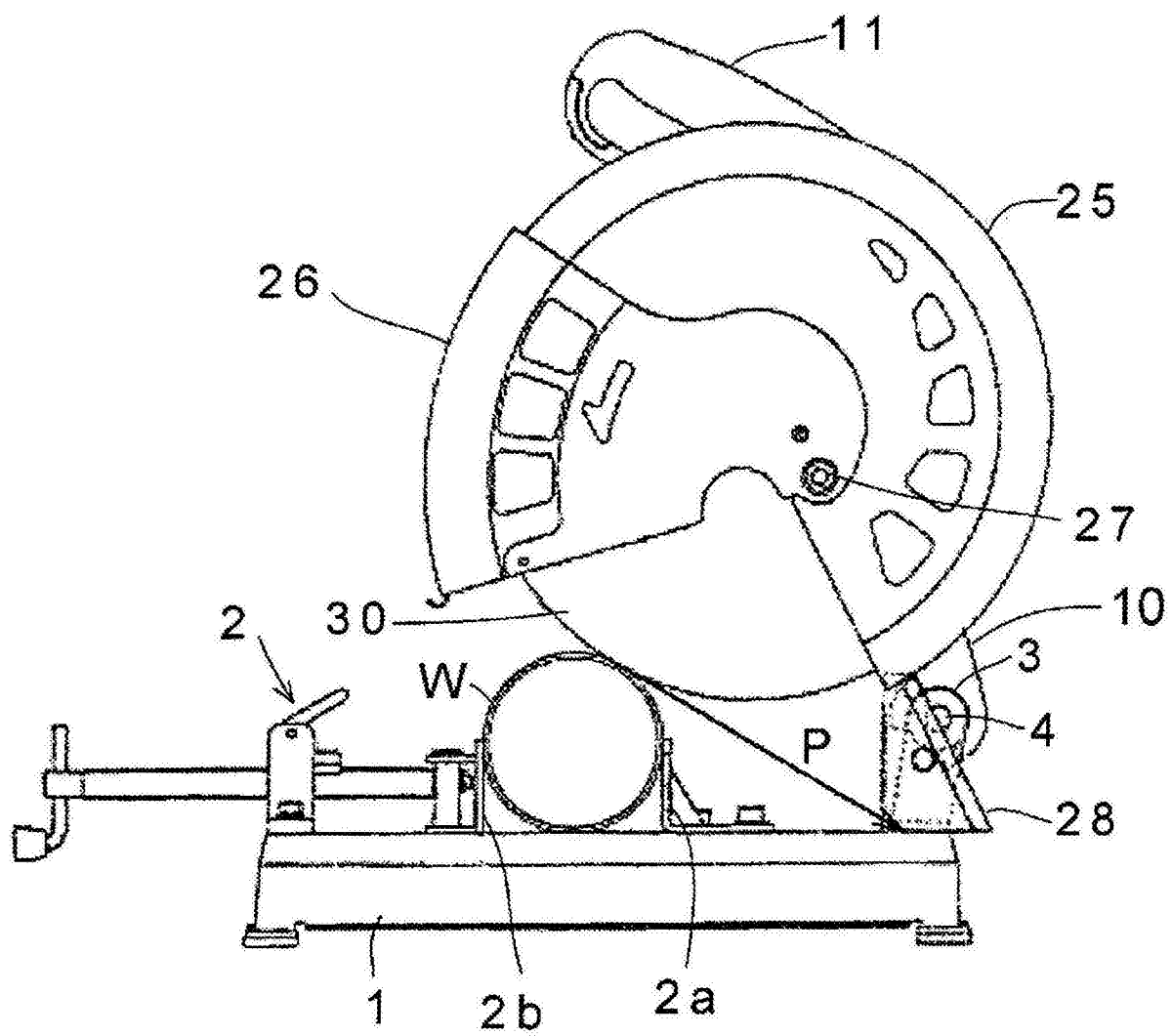


图9

