



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103669187 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 10

(21) 申请号 201310413023. 0

(22) 申请日 2013. 09. 11

(30) 优先权数据

102012216262. 3 2012. 09. 13 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 W·冯·舍内贝克 J·贝热

P·伯格霍夫 S·瓦格纳

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 汪勤

(51) Int. Cl.

E01C 23/088(2006. 01)

E21C 47/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203546575 U, 2014. 04. 16,

CN 202107979 U, 2012. 01. 11,

CN 101392496 A, 2009. 03. 25,

CN 101666622 A, 2010. 03. 10,

US 2011013984 A1, 2011. 01. 20,

EP 0900880 A2, 1999. 03. 10,

EP 0971075 B1, 2005. 11. 09,

审查员 任七华

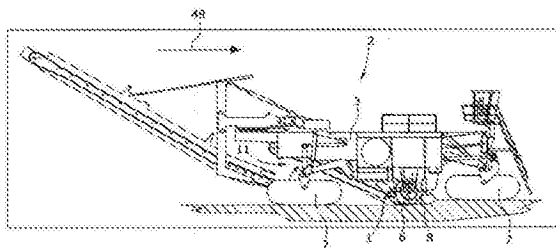
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

鼓壳体、建筑机械或采矿机械以及监控工作鼓状态的方法

(57) 摘要

在建筑机械或采矿机械工作鼓的一种鼓壳体中,所述工作鼓用于清理可在作业方向上移动的被铣刨掉的材料,所述工作鼓设有工具并且围绕鼓轴线旋转,其中壳体壳层至少部分地包绕工作鼓的周面,其中至少一个监控装置径向布置于壳体壳层的外侧,所述监控装置能够检查工作鼓或其工具的状态;其具有以下下述特征:适于每一个监控装置的至少一个检查开口布置于壳体壳层内;以及在铣刨操作过程中被铣刨掉材料的部分流量通过所述至少一个检查开口,以及引导装置在从作业方向看去壳体壳层的后面、工作鼓的前面、或工作鼓的后面径向地对所述部分流量进行引导。



1. 建筑机械(2)或采矿机械工作鼓(8)的鼓壳体(1),所述工作鼓(8)可在作业方向(48)上移动并用于清理被铣刨掉材料,所述工作鼓(8)设有工具(4)并围绕鼓轴线(6)旋转,该鼓壳体具有:

壳体壳层(10),其至少部分地包绕工作鼓(8)的周面,以及

至少一个监控装置(15),其径向布置于壳体壳层的外侧,所述监控装置(15)检查工作鼓(8)或工作鼓的工具(4)的状态;

其特征在于:

适于每一个监控装置(15)的至少一个检查开口(18,20)布置于壳体壳层(10)内,以及在铣刨操作过程中被铣刨掉材料的部分流量通过至少一个检查开口(18,20),并且引导装置在从作业方向看去壳体壳层(10)的后面、工作鼓(8)的前面或工作鼓(8)的后面径向地对所述部分流量进行引导。

2. 根据权利要求1所述的鼓壳体(1),其特征在于适于被铣刨掉材料的部分流量的引导装置包括至少一个壁(24),所述至少一个壁(24)在径向上布置于所述至少一个检查开口(18,20)和监控装置(15)之间并形成朝向外侧的边界,所述壁(24)在壳体壳层(10)的周边延伸且与壳体壳层(10)相距一定的距离,并包括至少一个通孔(32),其中所述通孔(32)可在工作行程中关闭。

3. 根据权利要求1或2所述的鼓壳体(1),其特征在于引导装置在从作业方向(48)看去工作鼓(8)的前面引导通过检查开口(18,20)的被铣刨掉材料的部分流量。

4. 根据权利要求1或2所述的鼓壳体(1),其特征在于工作鼓(8)的鼓轴线(6)和径向内壳面(12)之间的距离在工作鼓的旋转方向上至少在部分区段上基本恒定或增加。

5. 根据权利要求1或2所述的鼓壳体(1),其特征在于至少一个检查开口(18,20)通到一个通道(22)内,所述通道(22)在壳体壳层(10)的外侧沿径向向下延伸或沿着壳体壳层(10)以旁路的方式延伸,且由适于被铣刨掉材料的部分流量的引导装置形成。

6. 根据权利要求1或2所述的鼓壳体(1),其特征在于所述至少一个监控装置(15)的每一个包括至少一个传感器装置(14),并且所述壳体壳层(10)包括至少一个适于所述传感器装置(14)的检查开口(20)。

7. 根据权利要求1或2所述的鼓壳体(1),其特征在于至少一个监控装置(15)包括至少一个传感器装置(14)以及至少一个照明装置(16),并且所述壳体壳层(10)包括至少一个适于所述传感器装置(14)的第一检查开口(20)和至少一个适于所述照明装置(16)的第二检查开口(18)。

8. 根据权利要求2所述的鼓壳体(1),其特征在于所述至少一个可关闭的通孔(32)包括关闭机构(36),所述关闭机构(36)具有关闭所述通孔(32)的滑板(40)。

9. 根据权利要求1或2所述的鼓壳体(1),其特征在于具有检查开口(18,20)的几个监控装置(15)在工作鼓(8)的整个宽度上彼此相邻布置。

10. 根据权利要求2所述的鼓壳体(1),其特征在于所述监控装置(15)布置于径向外壁(24)处。

11. 根据权利要求1或2所述的鼓壳体(1),其特征在于所述至少一个检查开口(18,20)沿周向布置于壳体壳层(10)的上部区段(44)内。

12. 建筑机械(2),所述建筑机械(2)具有工作鼓(8)和根据权利要求1或2所述的鼓壳体

(1),其中所述工作鼓(8)包括铣刨鼓。

13.根据权利要求12所述的建筑机械(2),其特征在于所述建筑机械(2)是道路铣刨机或回收机或稳定器。

14.采矿机械,所述采矿机械具有工作鼓(8)和根据权利要求1或2所述的鼓壳体(1),其中所述工作鼓(8)包括铣刨鼓。

15.根据权利要求14所述的采矿机械,其特征在于所述采矿机械是露天采矿机。

16.一种监控建筑机械或采矿机械工作鼓状态的方法,所述方法借助通过位于鼓壳体(1)的壳体壳层(10)中的至少一个检查开口(18,20)的至少一个监控装置(15)测量工作鼓(8)或其工具(4)的状态来监控可在作业方向(48)上移动的建筑机械(2)或采矿机械的工作鼓(8)的状态或监控布置于工作鼓周面上的工作鼓(8)的工具(4)的状态,其中所述壳体壳层(10)至少部分地包绕工作鼓(8)的周面;

其特征在于:

在工作鼓(8)的工作行程中通过允许清理的被铣刨掉材料的部分流量通过所述至少一个检查开口(18,20)而保持所述至少一个检查开口(18,20)没有任何铣刨掉材料的堆积物;引导装置在从作业方向看去壳体壳层(10)的后面、工作鼓(8)的前面或工作鼓(8)后面,径向地引导所述部分流量;以及,在工作鼓(8)不与将要进行工作的表面接合的作业操作中断的过程中,通过保持为没有任何堆积物存在的检查开口(18,20)来执行状态测量。

17.根据权利要求16所述监控建筑机械或采矿机械工作鼓状态的方法,其特征在于通过检查开口(18,20)进入的被铣刨掉材料的部分流量在作业方向(48)上看去的工作鼓(8)的前面被引导。

18.根据权利要求16或17所述监控建筑机械或采矿机械工作鼓状态的方法,其特征在于监控装置(15)的光束和/或测量光束(17,19)通过通孔(32),其中所述通孔(32)可在工作行程中关闭。

鼓壳体、建筑机械或采矿机械以及监控工作鼓状态的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑机械或采矿机械工作鼓的鼓壳体,所述工作鼓设有多个工具且围绕具有特定旋转方向的鼓轴线旋转,本发明还涉及一种具有这种工作鼓的建筑机械或采矿机械,并且本发明还涉及监控建筑机械或采矿机械工作鼓状态的方法,所述方法通过借助于监控装置测量工作鼓的状态或其工具的状态来监控建筑机械/采矿机械工作鼓的状态或布置于工作鼓周面上的工作鼓工具的状态。

背景技术

[0002] 这种方法从DE102008045470A1已知。监控装置通过位于鼓壳体的壳体壳层内的至少一个检查开口来监控道路铣刨机工具的状态,其中所述壳体壳层至少部分地包绕工作鼓的周面。

[0003] 在通过道路铣刨机对路面施工的过程中以及通过露天采矿机械对堆积物进行采矿的过程中,设有工具并且围绕鼓轴线旋转的建筑机械的工作鼓(例如铣刨鼓)经受持续的磨损过程,在工作鼓经受持续磨损的位置还会发生工具断裂。这主要涉及所使用的工具,特别是铣刨工具,此外还涉及工具保持器。当工具达到一定的磨损状态时,可取的是更换工具,否则当前进程的效率将降低。基于此考虑,需要区分不同的分别导致更换铣刨工具或铣刨工具保持器的磨损状态:

[0004] 1. 更换铣刨工具,因为尖端不再存在足够的耐磨材料,尤其是金属碳化物。穿透阻力变得过大,其作为过度摩擦损失的结果而导致效率降低。磨损大部分是旋转对称的。

[0005] 2. 当铣刨工具和工具保持器之间、这些部件之间的接触表面处特别是在工具保持器发生磨损,并已达到磨损极限时更换工具保持器。这种类型的磨损通常是对称的。

[0006] 3. 在铣刨过程中由铣刨工具的旋转运动不足导致铣刨工具尖端和/或铣刨工具头部的非旋转对称的磨损。由于失去铣刨工具头部的支撑作用,这将导致较差的铣刨模式和工具断裂的风险。

[0007] 4. 此外,工具保持器会经受额外的非旋转对称的磨损。

[0008] 5. 工具断裂。

[0009] 此外,磨坏和/或断裂的铣刨工具会对工具保持器造成连带损坏,而磨坏的工具保持器会相应地导致对铣刨鼓的连带损坏。因此有必要对铣刨工具和/或工具保持器进行及时更换,且可以降低成本。另一方面过早地更换铣刨工具和/或工具保持器也意味着未以最佳成本来工作。在这种情况下,现有的耐磨潜能就没有被适当利用。在此之前,在没有任何监控装置的情况下通过由机器操作员进行视觉检查来评估铣刨鼓和工具(即,铣刨工具和工具保持器)的磨损状态。为了做到这一点,机器操作员需要将机器停放(关闭发动机并且将工作鼓从驱动系统脱开联接)。然后操作员需要打开后部鼓板,以对铣刨鼓进行目视检查。

[0010] 继而,通过第二驱动(辅助驱动)装置使得铣刨鼓转动以便能够逐段地对整个铣刨鼓进行检查。也可以由辅助操作员来进行鼓的检查工作。在该过程中,通常通过所谓的磨损

标记来评估工具保持器的磨损状态,而通过工具长度上的磨损以及磨损模式的旋转对称性来评估铣刨工具的磨损状态。

[0011] 检查铣刨工具以及保持器的磨损状态非常耗时,且减少了机器的工作时间。此外,由于评估实际上非常主观,因此不能正确评估保持器和铣刨工具的磨损状态从而未最佳利用耐磨潜能。

[0012] 根据从图2中所见的已知现有技术,监控装置的检查摄像机的透镜镜筒通过鼓壳体的壳体壳层被引入鼓壳体内部。此外,监控装置在铣刨过程中被装于保护装置内。在鼓壳体内部中的透镜镜筒经受由旋转的被铣刨掉材料所导致的高度磨损,且会由被铣刨掉材料的更大碎片严重地损坏。如果在铣刨操作过程中摄像机未被移除,则也不能排除通过透镜镜筒对摄像机的光学器件造成损坏。更换受损部件是费时的。此外,监控装置的相应地收藏或安装也会产生一定的安装时间。

[0013] 为了解决该问题,DE102011016271提出在鼓壳体的壳体壳层内设置适于监控装置的检查开口,其中关闭机构布置于壳体壳层的外侧上以便使得至少一个检查开口能够关闭。

[0014] 经证实,在铣刨操作过程中在鼓壳体内旋转的被铣刨掉的材料形成非常高的压力,其将导致被铣刨掉的材料以较高的速度碰撞到壳体壳层的内侧上,使得关闭机构容易受到损坏。

发明内容

[0015] 本发明的目的是要提出一种鼓壳体、一种建筑机械或采矿机械,以及提出适于监控工作鼓状态的方法,监控装置可在工作鼓内在任何时间下使用,而不需要任何的安装工作,并能够节省工作鼓的检查时间。

[0016] 上述目的分别通过以下特征来实现。

[0017] 本发明提出适于建筑机械或采矿机械工作鼓的一种鼓壳体,所述工作鼓用于清理被铣刨掉的材料且可在作业方向上移动,所述工作鼓设有工具并且围绕鼓轴线旋转,该鼓壳体具有壳体壳层,其至少部分地包绕工作鼓的周面。鼓壳体包括径向布置于壳体壳层外侧的至少一个监控装置,所述监控装置能够通过布置于壳体壳层中的至少一个检查开口来检查工作鼓或工作鼓的工具的状态。

[0018] 本发明有利地提供了如此的布置以使得在铣刨操作过程中被铣刨掉材料的部分流量能够通过所述至少一个检查开口,并且引导装置在从作业方向上看去壳体壳层的后面、工作鼓的前面、或工作鼓的后面径向地对部分流量进行引导。

[0019] 为了便于检查工作鼓或其工具的状态,本发明以一种有利的方式使得位于鼓壳体内部的一个或多个检查开口便于保持打开。由于在铣刨操作过程中被铣刨掉材料的部分流量被引导通过检查开口,因此避免了会阻挡或限制检查开口的堆积物。被铣刨掉材料的部分流量在壳体壳层的外侧沿径向向下引导或沿着壳体壳层进行引导。在这种布置中,通过检查开口的被铣刨掉材料的部分流量非常小以至于对机器的运行效率不产生任何影响。在本发明中不要求关闭检查开口,因此该布置是在机器停工时通过监控装置来检查工作鼓或其工具和工具保持器的状态的简单且经济的设计解决方案。

[0020] 引导装置例如由壳体壳层本身的外侧面形成,或可包括附接到壳体壳层或鼓壳体

其它部分上的装置。

[0021] 特别优选的是预期适于被铣刨掉材料的部分流量的引导装置包括至少一个壁,所述至少一个壁在径向上布置于所述至少一个检查开口和监控装置之间并形成朝向外侧的边界,所述壁在壳体壳层的周向延伸且与壳体壳层相距一定的距离,并包括至少一个通孔,所述通孔可在工作行程中关闭。因此,所述壁相对于所述至少一个检查开口布置,且在被铣刨掉材料的部分流量或离散颗粒在径向上被过远携带的情况下保护监控装置。

[0022] 特别优选的是预期引导装置在从前进方向看去的工作鼓的前面,对通过检查开口的被铣刨掉材料的部分流量进行引导。因为可从由前进方向看去的工作鼓的前面引导部分流量,所以被铣刨掉材料堆积于此,进而堆积物可再次由在前进方向上向前移动的工作鼓拾起,而不会损失任何被铣刨掉的材料或不会残留在铣刨切口内。

[0023] 壳体壳层至少在径向内侧上具有一定的曲率半径,所述曲率半径基本一致或在工作鼓的旋转方向上增加。因此,可以实现在任何点处都不会形成被铣刨掉材料的堆积物。因此,实现了自清洁的效果。由于制造工艺,壳体壳层也可呈现多边形横截面。

[0024] 作为原则问题,工作鼓的鼓轴线和壳体壳层之间的距离不得有任何不规则变化。

[0025] 备选地,预期工作鼓的鼓轴线和壳体壳层之间的距离在工作鼓的特定旋转方向上增加,优选至少在部分区段上连续增加,以便实现减小在工作鼓和鼓壳体之间的腔室内的压力。

[0026] 由此,可以实现尽可能少量的部分流量能够通过检查开口。少量的部分流量足以保持检查开口没有任何堆积物。

[0027] 预期至少一个检查开口永久打开,并通到一个通道内,所述通道在壳体壳层的外侧沿径向向下延伸或沿着壳体壳层以旁路的方式延伸,且由适于被铣刨掉材料的部分流量的引导装置形成。

[0028] 该通道可包括适于在壳体壳层的周向延伸或切向于壳体壳层延伸的被铣刨掉材料的至少一个径向外侧引导装置。所述引导装置例如可包括实心壁或可包括透气的引导装置,所述透气的引导装置对被铣刨掉的材料进行引导,并且最终是透气的。

[0029] 适于被铣刨掉材料的部分流量的引导装置可包括形成通道边界的至少一个径向外壁或管道壁。所述管道壁可将通过检查开口的被铣刨掉的材料引导进入到通道内,但与壳体壳层还可相距一段距离以使得被铣刨掉材料的动能不足以与管道壁相接触。

[0030] 在至少一个通孔的打开状态下,可通过监控装置执行检查。监控装置(例如,至少一个检查摄像机或一个超声波传感器或一台扫描仪,以及优选至少一个光源,例如激光光源)可保持在安装状态下,且在铣刨操作过程中没有必要移除。由于没有任何东西突出到鼓壳体内或没有用于关闭检查开口的元件,因此在铣刨操作过程中没有东西会受到损坏。在进行检查之前可用水来清洗工作鼓,以便能够更有效地来检查没有污物的工作鼓或其工具。为了执行检查,将通孔打开,从而释放适于监控装置光路的至少一个检查开口。在完成检查之后,可通过操作关闭机构来再次关闭至少一个通路开口,使得之后除检查导致必要的工具更换外可立即恢复铣刨操作。

[0031] 优选的是预期位于壳体壳层内的所述至少一个检查开口在工作鼓的纵向方向上延伸。以这种方式,检查摄像头可在工作鼓的纵向方向上以线性方式扫描工作鼓。相应地,光源(假设其是必需的)可以线性方式照亮工作鼓,其中光源对准检查摄像机的测量范围。

例如,所述至少一个检查开口可平行于鼓轴线延伸。由于几个监控装置彼此相邻布置,因此优选可以单条线来扫描整个工作鼓。

[0032] 本发明的一个优选实施例预期所述至少一个检查开口沿径向朝向工作鼓扩大。检查开口的这种设计有利于保持检查开口没有任何堆积物。

[0033] 监控装置包括至少一个传感器装置,例如检查摄像机,以及优选包括一个照明装置,其中所述至少一个检查开口和所述至少一个通孔可各自具有至少一个适于传感器装置的第一开口,以及在适当情况下,具有至少一个适于照明装置的第二开口。

[0034] 所述至少一个可关闭的通孔可包括关闭机构,所述关闭机构具有关闭通孔的滑板。

[0035] 几个检查开口以及具有通孔的附加监控装置可在工作鼓的整个宽度上彼此相邻布置。这在较宽的工作鼓中尤其有利,所述较宽的工作鼓具有的作业宽度例如超过半米长。

[0036] 监控装置可布置在通道处或布置在径向外侧的管道壁处。例如,监控装置可附接到径向外侧壁或管道壁上,其中在这种布置中,适于通孔的关闭机构可布置在监控装置和外侧管道壁之间。

[0037] 优选的是预期位于鼓壳体横截面内的所述至少一个检查开口沿周向布置于壳体壳层的上部区段内。例如,在壳体壳层装置的上部区段内,在沿着通过工作鼓轴线的水平线测量的 30° 至 150° 的角度范围内布置,优选在 50° 和 130° 之间的角度范围内布置。

[0038] 本发明例如适用于道路铣刨机或回收机或稳定器或露天采矿机内,或概括而言适用于具有工作鼓的建筑机械或采矿机械内,其中要检查工作鼓和工具的状态。

[0039] 本发明还提出一种方法,所述方法分别适于监控可分别在前进方向上移动的建筑机械或采矿机械的工作鼓状态或适于监控布置于工作鼓周面上的工作鼓工具的状态。工作鼓或其工具的状态可借助于通过位于鼓壳体的壳体壳层中的至少一个检查开口的监控装置来测量,其中所述壳体壳层至少部分地包绕工作鼓的周面。

[0040] 该方法包括:在工作鼓的工作行程中通过允许清理的被铣刨掉材料的部分流量通过所述至少一个检查开口而保持所述至少一个检查开口没有任何被铣刨掉材料的堆积物;将所述部分流量送到通道内;经由通道使得部分流量向下引走;以及在工作鼓不与将要进行工作的表面接合的作业操作中断的过程中通过保持没有任何堆积物的检查开口来执行状态测量。

[0041] 该方法可易于以有利的方式执行,且需要最少的可动部件,因此,可以省时且经济的方式并以较低的维修成本来执行该方法。机器的所需停工也减少到最低程度。

[0042] 优选的是预期通道在从前进方向看去工作鼓的前面引导将被铣刨掉材料的部分流量。此时,由于机器的作业进程,堆积的被铣刨掉的材料可由工作鼓再次拾起。由于部分流量的量是相对少量的,因此机器的运转效率也不会受到损害。

[0043] 在一个有利的进一步改进中,预期允许监控装置的测量光束通过通道的通孔到达监控装置,其中所述通孔可在工作行程中关闭。

[0044] 以这种布置,可通过驱动机构来实现所述至少一个通孔的关闭或打开,所述驱动机构可分别通过建筑机械或采矿机械操作员平台的遥控装置来操作。

附图说明

- [0045] 在下文中,参照附图对本发明的一个实施例进行更详细地解释说明。
- [0046] 在所示附图中:
- [0047] 图1示出露天采矿机设计的建筑机械的一个实例;
- [0048] 图2示出根据现有技术的具有监控装置的鼓壳体;
- [0049] 图3示出指向工作鼓的监控装置;
- [0050] 图4示出一部分鼓壳体的立体图;
- [0051] 图5示出在鼓壳体宽度上的几个检查开口的立体图;以及
- [0052] 图6示出在鼓壳体处的通道出口和通道上方的监控装置的立体图。

具体实施方式

[0053] 图1示出设计为适于铣刨地面或路面的露天采矿机的建筑机械2的一个实例。露天采矿机包括底盘,所述底盘具有例如四个履带式地面接合装置7,所述底盘支撑露天采矿机的机架3。可理解的是在道路铣刨机、土壤稳定器和回收机的情况下,履带式地面接合装置7可全部或部分地由轮式地面接合装置所代替。

[0054] 在装配有工具4的铣刨鼓的设计中,围绕鼓轴线6旋转的工作鼓8支撑于机架3中,所述工作鼓8横向于建筑机械2的作业方向48延伸。工作鼓8部分地由鼓壳体1封闭。优选通过履带地面接合装置7的高度调节装置11来实现铣刨深度的调节,但也可通过高度可调的工作鼓8来实现铣刨深度的调节。

[0055] 可理解的是具有工作鼓8和鼓壳体1的建筑机械2也可包括其它机器,诸如道路铣刨机、土壤稳定器、冷再生器、回收机。

[0056] 图2示出了位于鼓壳体1处的监控装置15,其具有传感器装置14(例如检查摄像机)和光源16。具有透镜镜筒的检查摄像机14突出穿过鼓壳体1进入到包封鼓壳体1内的工作鼓8的腔室内。

[0057] 图3示出了装配有工具4的工作鼓8,其中可更换的工具4安装在工具保持器5内。示意性地示出检查摄像机14和照明装置16的布置。可理解的是照明装置16分别照亮在一个区域内待检查的工作鼓8或其各自的工具4和工具保持器5,其中在该区域内为检查摄像机设计的传感器装置14获取待监控的对象。若用于状态监控(检查)的光足够或在对于监控装置而言通常不需要照明的情况下,则可以省略照明装置16。备选地,监控装置可包括例如超声波传感器或例如扫描仪,优选为激光扫描仪。

[0058] 关于待执行的检查程序,可参考DE102008045470,其公开的全部内容并入本文。

[0059] 图4以剖视图部分地示出本发明一个实施例的立体图。工作鼓8在彼此相对的端壁9内支撑于鼓壳体1内。鼓壳体1的壳体壳层10的曲率优选为保持一致或在工作鼓8的旋转方向46上渐增。可理解的是,从严格意义上而言,只有壳体壳层10的内壳面12需要这种曲率半径。

[0060] 第一检查开口20布置于所述壳体壳层10内,其中监控装置15的测量光束19能够通过所述检查开口20,以便能够检查工作鼓8且特别是其工具保持器5和工具4。为了实现该效果,监控装置15包括至少一个传感器装置14,例如其可包括超声波传感器或摄像机。

[0061] 此外,监控装置15还可包括光源16或照明系统,优选为激光光源。为了实现该效果,第二检查开口18可位于壳体壳层10内,以便允许光束17特别是激光光束通过。

[0062] 检查开口18、20与一个通道22相通,所述通道22位于壳体壳层10外圆周上并在设计上部分环绕作为管道壁的径向外壁24并且部分与该径向外壁相离,所述管道壁28和端壁34在径向向外方向上形成所述通道22的边界。在平行于工作鼓8的方向上,侧壁30(其中在图4中只示出其中之一)在两侧上形成通道22的侧边界。在工作鼓8的旋转方向46上,端壁29形成通道22的边界,其中所述端壁29也可备选地靠近检查开口18布置。在检查开口18、20的区域中,通道22的径向内边界由所述壳体壳层10形成,且在旋转方向46的反方向上的另一通路中可包括斜槽26。在斜槽26上,通过检查孔18、20进入的被铣刨掉的材料可从在机器作业方向48上看去的鼓壳体1的前面排出。

[0063] 与检查开口18、20相对布置的径向外壁24分别具有适于光束17或测量光束19的通孔32,其中在机器作业过程中可通过关闭机构36关闭所述通孔32,这样被铣刨掉材料或尘土无法到达监控装置15。

[0064] 所述关闭机构36包括滑板40,其设有与壁24内的通孔32相对应的两个开口41。具有开口41的滑板40通过活塞-缸单元45可进入到从图4所见的适于铣刨操作的闭合位置内,其中在该位置通孔32由滑板40覆盖。为了检查工作鼓8,可将板40移动到一个位置,其中在该位置通孔41位于适于在图4中由虚线所示的光束17和测量光束19的通孔32的正上方。

[0065] 在铣刨操作过程中检查开口18、20保持打开状态,这样被铣刨掉材料的部分流量可通过检查开口18、20。这也具有自清洁功能,从而当机器中止其工作行程时,检查开口18、20内不会有永久堆积物残留。以这种方式,检查开口18、20可在任何时候进行检查,而无需事先进行清洁。

[0066] 已经通过检查开口18、20的被铣刨掉的材料仅靠重力而沿滑槽26向下移动,这样上述材料在铣刨操作过程中可行进通过工作鼓8且由工作鼓8再次拾起。

[0067] 监控装置15安装在调节板52上且与壁24相距一定距离,通过该调节板52可对监控装置15进行精确地对准。如果调节板52已被正确地调节,则在需要时可以调换监控装置15,而无需再次执行调节程序。

[0068] 图5示出了壳体壳层10的内壳面12的立体图,其中若干检查开口18、20彼此相邻布置且平行于鼓轴线6对准。为每对检查开口18、20分配一个监控装置15,这样即使作业宽度非常大的工作鼓8也可通过若干监控装置15完全监控。

[0069] 图6示出通道22的卸料口25的立体图。在腔室54内可以看到位于通道22上方的监控装置15,所述腔室54可通过门50锁闭,所述腔室54具有壁24和管道壁28并径向向内形成。

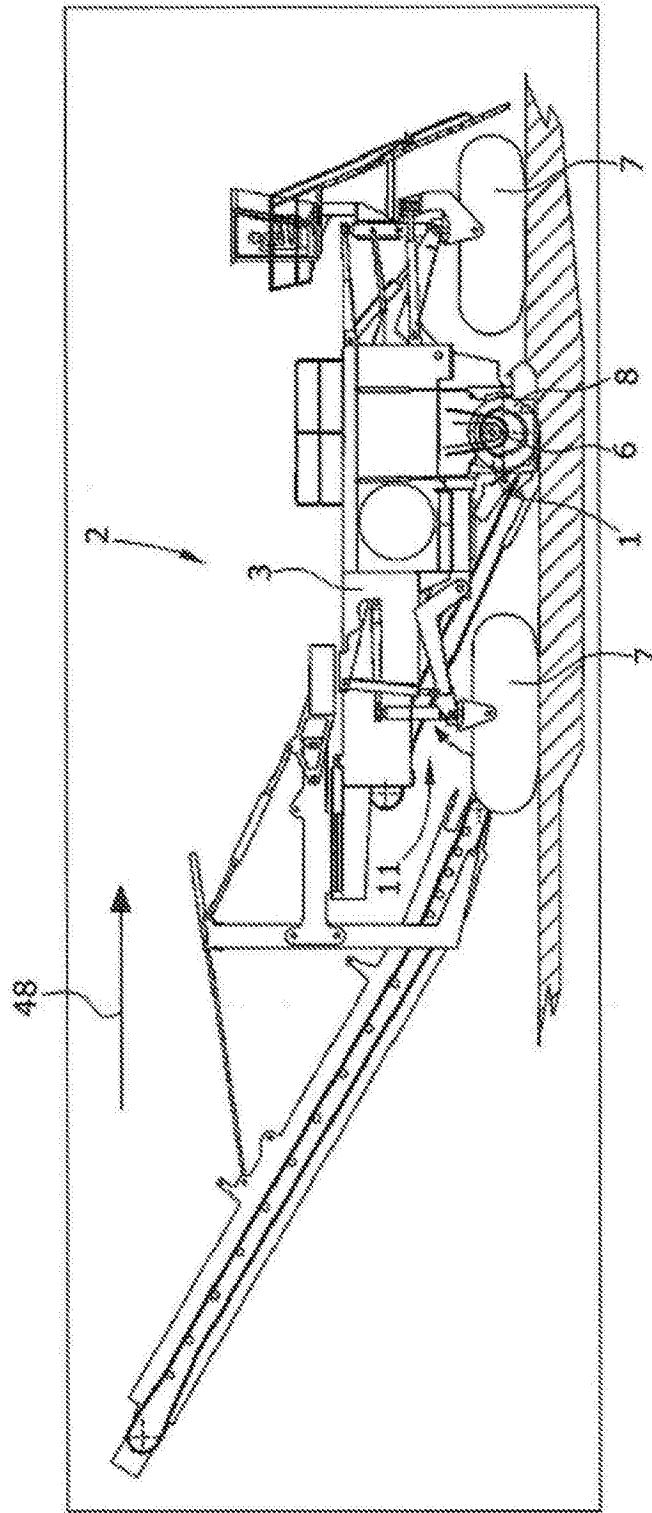


图1

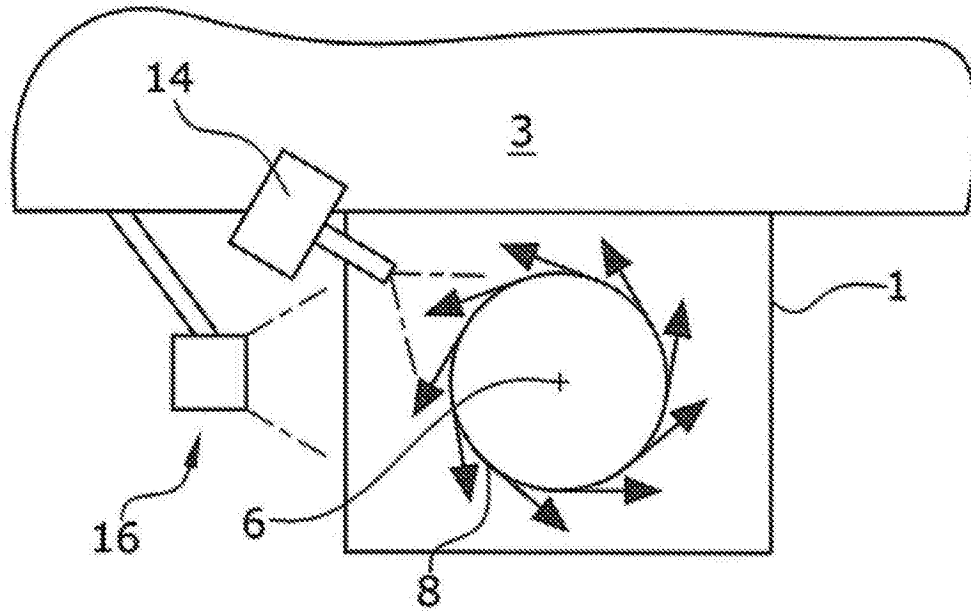


图2(现有技术)

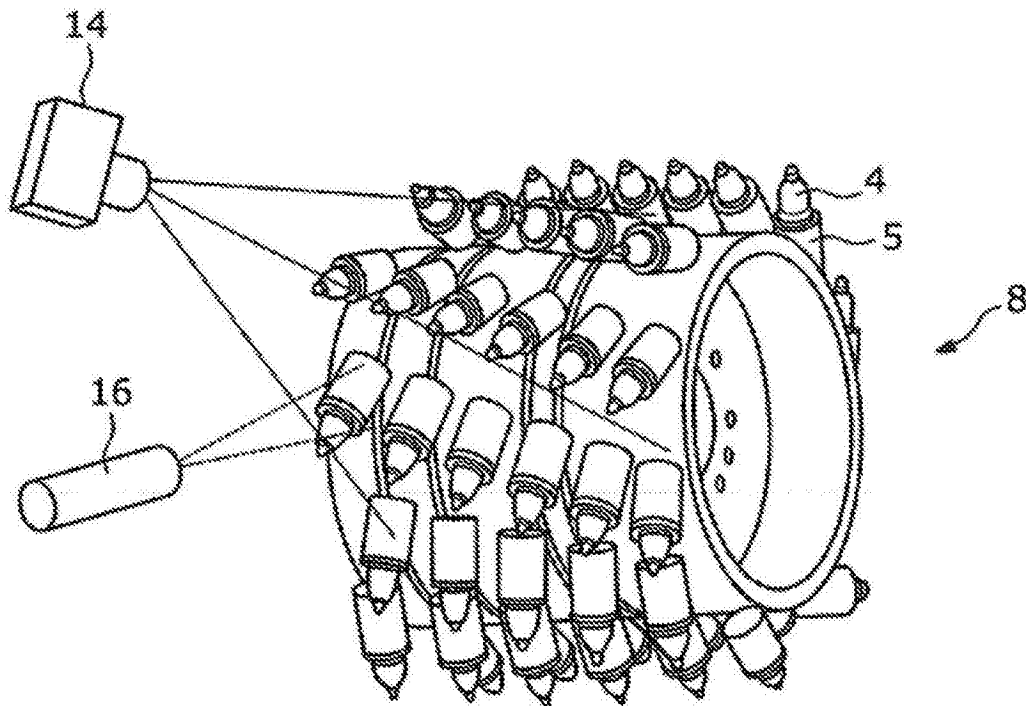


图3(现有技术)

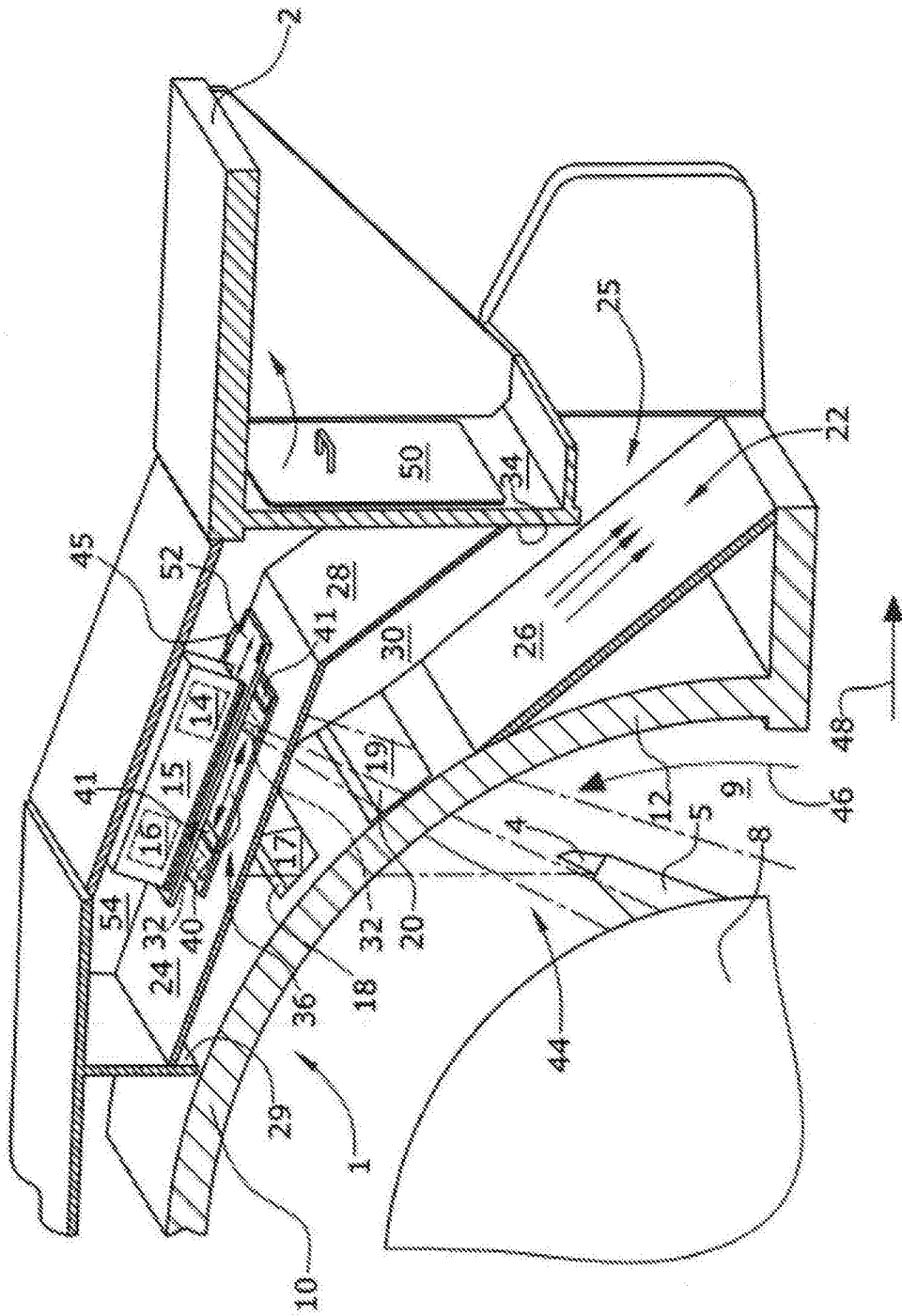


图4

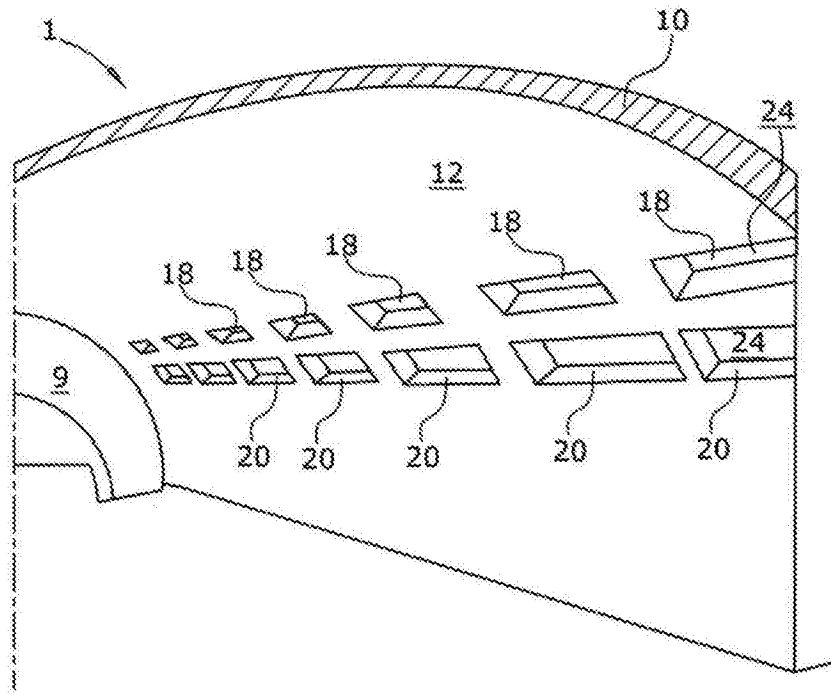


图5

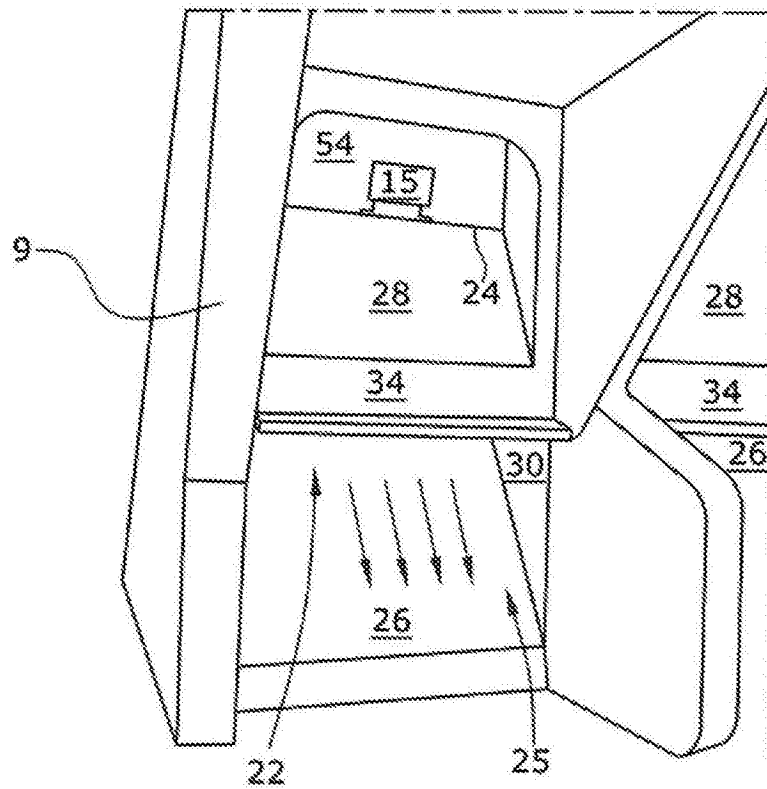


图6