(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117940729 A
(43)申请公布日 2024.04.26

(21)申请号 202280061403.X

(22)申请日 2022.09.11

(30)优先权数据
102021004585.8 2021.09.11 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.03.11

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2022/025423 2022.09.11

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/036469 DE 2023.03.16

(71)申请人 格林策巴赫BSH有限责任公司
地址 德国

(72)发明人 V·格蕾斯 F·格雷布

(74)专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所(普通合伙) 44240
专利代理师 金辉

(51)Int.Cl.
F26B 15/12(2006.01)
F26B 3/04(2006.01)

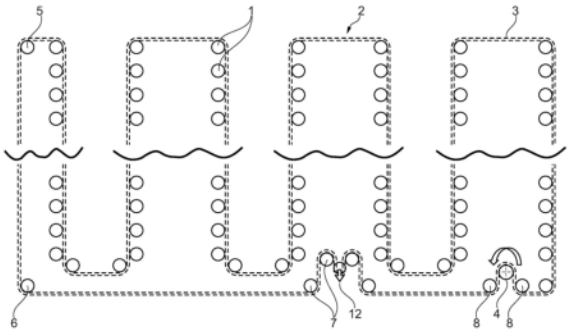
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

具有输送待干燥板材的输送系统的干燥装置

(57)摘要

本发明涉及一种具有输送系统的干燥装置，所述输送系统具有多个区段(2)，所述区段(2)在输送方向上一个接一个地延伸，所述输送系统用于在每个区段(2)的多个层中输送经过的待干燥的板材，通过设置在所述层中的辊式输送机(1)形式的输送装置，所述输送系统还具有驱动系统，其包括多个环形链条(3、10、11)，每个链条(3、10、11)分配有至少一个驱动器，其特点是，相应区段(2)的所有层中的辊式输送机(1)能够由相应的至少一个跨越相应区段(2)的层的单个链条(3)驱动。



CN 117940729 A

1.一种具有输送系统的干燥装置,所述输送系统具有多个区段(2),所述区段(2)在输送方向上一个接一个地延伸,所述输送系统用于在每个区段(2)的多个层中输送经过的待干燥的板材,通过设置在所述层中的辊式输送机(1)形式的输送装置,所述输送系统还具有驱动系统,其包括多个环形链条(3、10、11),每个链条(3、10、11)分配有至少一个驱动器,其特征在于,相应区段(2)的所有层中的辊式输送机(1)由至少一个跨越相应区段(2)的层的单个链条(3)驱动。

2.根据权利要求1所述的干燥装置,其特征在于,在每个区段或多个区段(2)具有单个链条(3)的情况下,所述链条(3)以之字形或蜿蜒的方式在相应区段(2)或多个区段(2)的层上延伸。

3.根据权利要求2所述的干燥装置,其特征在于,所述链条(3)配备有至少一个驱动电机。

4.根据权利要求1所述的干燥装置,其特征在于,在每个区段(2)具有多个链条(3)的情况下,在同一层上彼此相邻放置的两个支撑辊(1)均由跨越所述层的单个链条(3)驱动。

5.根据权利要求3所述的干燥装置,其特征在于,每个区段(2)的链条(3)能够通过无线电通信彼此同步,或者链条(10)能够经由主链条(11)一起驱动。

6.根据权利要求5所述的干燥装置,其特征在于,所述主链条(11)通过至少一个驱动电机驱动。

7.根据权利要求1至6中任一项所述的干燥装置,其特征在于,所述链条(3、10、11)经由链条导轨引导。

8.根据权利要求1至7中任一项所述的干燥装置,其特征在于,所述干燥装置能够在温度低于150℃时用作低温干燥装置,并且所述支撑辊经由滚动轴承安装。

9.根据权利要求8所述的干燥装置,其特征在于,所述滚动轴承设计为球轴承、深沟球轴承或滚针和保持架轴承。

10.根据权利要求1至9中任一项所述的干燥装置,其特征在于,为每条链条(3、10、11)或至少为每条主链条(11)设置链条张紧装置。

11.根据权利要求1至10中任一项所述的干燥装置,其特征在于,所述链条张紧装置以悬挂方式安装。

具有输送待干燥板材的输送系统的干燥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种根据权利要求1的前序部分所述的干燥机,其具有用于输送待干燥的板材的输送系统。

背景技术

[0002] 通过输送系统,待干燥的板材被输送以通过干燥装置,待干燥的板材例如石膏板、胶合板、木纤维板、矿棉板、岩棉板或玻璃棉板。石膏板主要由石膏芯组成,其表面和纵向侧面覆盖有纸板。附着在石膏芯的顶部和底部的纸板(顶部纸板和底部纸板)粘合在一起。

[0003] EP1232371B1公开了根据权利要求1的前序部分所述的干燥装置。该干燥装置具有分层布置的输送装置,每个输送装置设计为辊式输送机。驱动系统由多条环形链条组成。

[0004] 干燥装置例如由相同长度的干燥室、干燥区域或干燥区段组成,这些干燥室、干燥区域或干燥区段在干燥装置中以类似的或相同的方式沿板材的输送方向重复配置。干燥装置是一种连续式干燥装置,板材,特别是石膏板在通过该干燥装置后形成干燥的板材。

[0005] DE102009059822B4公开了一种用于干燥板材的干燥装置,其中板材分层地被引导通过干燥室,通过冲击射流通风,板材与干燥空气接触,而冲击射流通风通过交叉通风的喷嘴箱来实现。

[0006] 在低温范围内,即在150℃或更低的温度下,特别是在低于100℃的温度下,不需要使用喷嘴箱来进行针对性的冲击射流通风,因为在这些温度范围下不会出现干燥不均匀的情况,板材也不会由于不均匀干燥而损坏。因此,在低温干燥装置中不需要使用喷嘴箱;只需要在待干燥板材的纵向方向或横向方向使用暖风进行通风即可。

[0007] 低温干燥的优点在于它可以优选地与热交换器或其他利用热空气的概念相结合。低温干燥常与环保或节能措施结合实施。原因是低温意味着可以使用低热量的热源来产生能量。这方面的例子有太阳能集热器或来自工厂其他部分的废气处理,它们在这个领域中能够得到非常有效的利用。

[0008] 墙板特别适合低温干燥。在此应用中,干燥装置的标准配置是采用交叉通风。平坦板材(例如石膏板)放置成水平地进行干燥。

发明内容

[0009] 本发明的任务是创建一种用于低温干燥装置的紧凑的输送系统。

[0010] 根据本发明,该任务根据专利权利要求1所述的方案得到实现。

[0011] 由于待干燥的板、特别是石膏板的干燥时间要长数倍,因此本发明创建了一种用于干燥石膏板的系统,与现有技术相比,通过该系统可以在每个单位空间内干燥和运输大量石膏板。

[0012] 为此目的,本发明创建了一种驱动系统,该驱动系统适用于在低温下运行的干燥装置,以及适用于大量的板材,特别是石膏板,这些板材在低温的干燥装置中的大量的层上同时进行处理,例如四十到六十层。

[0013] 根据本发明,通过使用大量的层与驱动系统结合,可以在具有与高温干燥装置相同的干燥装置长度的低温干燥装置中实现板材(特别是石膏板)的更长的停留时间。

[0014] 从从属权利要求和说明书中,特别是结合附图,可以看出本发明的有利的进一步的实施例。

[0015] 在干燥装置的有利实施例中,在单个链条的情况下,该链条以之字形或蜿蜒的方式与相应区段的层重叠。

[0016] 每条链条至少配备一台驱动电机;在长链条长度的情况下,可以设置两个或更多个驱动电机,如从EP1232371B1中已知的。

[0017] 在另一有利的实施例中,如果干燥装置的每个区段具有多个链条,则在同一层上彼此相邻的两个支承辊均由跨越该层的单个链条驱动。

[0018] 优选地,对于每个区段,链条彼此电子同步,并且还优选在干燥装置的整个长度上,例如通过无线电通信,例如根据主从原理或通过增量编码器实现同步;优选地,使用带有变频器的电机;或者,链条通过主链条一起驱动。

[0019] 如果主链条由至少一个驱动电机驱动,则是有利的。

[0020] 如果链条通过链条导轨引导也是有利的。

[0021] 如果干燥装置在温度低于150℃下用作低温干燥装置,则支承辊由滚动轴承支撑。高温干燥装置不需要石墨基滑动轴承。此外,滚动轴承的摩擦系数比滑动轴承低。支承辊优选地由内部滚动轴承支撑。在这种情况下,轴在运行过程中是静止的,只有辊子外壳与链轮一起旋转。或者,轴承也可以安装在支承辊外部。在这种情况下,必须使用法兰轴承单元并且轴也必须旋转。如果使用内部轴承,则必须使用连续轴。另一种变体是在辊子的两端使用轴颈。在这种情况下,例如,轴承布置在外部。然而,事实证明,具有连续轴的支承辊的生产更简单。连续轴所需的大量材料的影响不大。为此,根据本发明优选使用具有连续轴和内部轴承的支承辊。

[0022] 优选地,滚动轴承设计为球轴承、深沟球轴承或滚针和保持架组件。

[0023] 如果为每条链条或至少每条主链条设置链条张紧装置也是有利的。

[0024] 优选地,链条张紧装置以悬挂方式安装。

[0025] 根据本发明,因此使用辊式输送机,因为它可以构造得非常紧凑。因此,借助使用受驱动的支承辊的辊式输送机水平地运输待干燥的板材是合适的。

[0026] 因此,优选是具有尽可能最小直径的支承辊。具有内部轴承和连续轴、特别是具有深沟球轴承的轴承的支承辊是特别优选的。

[0027] 为了均等地旋转所有支承辊,必须将动力从中央动力源(电机等)传输到所有支承辊。链传动装置设置在支承辊的一侧。

附图说明

[0028] 下面使用实施例的示例更详细地解释本发明。示出如下:

[0029] 图1示出了驱动侧的干燥装置区段的侧视图,其中该区段的辊式输送机由单条链条驱动,

[0030] 图2示出了驱动侧的干燥装置区段的侧视图,其中该区段的辊式输送机由多个链条驱动,这些链条又由主链条驱动,以及

[0031] 图3示出了辊式输送机的滚动轴承的纵剖面图。

具体实施方式

[0032] 根据本发明,实现了链条引导的两种替代方案。

[0033] 在第一变型中,支承辊1(图1)作为干燥装置的整个区段2的辊式输送机,每个支承辊1均由跨越区段2的所有层的单个链条3通过电机4驱动,电机4优选为齿轮电机。链条3还由偏向轮5至8而转向。优选地,在区段3的每条链条3中设置张紧装置9;优选地还设有用于润滑链条3的装置。每个层都延伸到处于相同高度的支承辊1上方。

[0034] 在第二变型中,区段2的支承辊1(图2)由多个链条10驱动。动力通过主链条11传输到用作输出链条的多个链条10。每个链条10必须单独张紧和润滑;因此提供了相应的张紧和润滑装置(此处未示出)。主链条11由单个电机(例如齿轮电机,此处未示出)中央驱动。链条10和主链条11均通过偏向轮5、6;12、13而转向。相互连接的成对链轮11a将主链条11的驱动力传递至链条10。

[0035] 在图2所示的实施例中,主链条11可仅用于干燥装置的一个区段或用于多个区段,并且可按比例调整。这意味着,如有必要,可以使用更大的主链条来驱动多个区段上的输出链。在这种情况下,每个干燥装置所需的齿轮电机较少。输出链和返回链轮中的链条力相对较低。

[0036] 在图1和图2所示的两种变型中,链条导轨用于将链条3、10、11保持在轨道上。

[0037] 为了张紧链条3、10、11,这些链条各自例如在松散地安装在轴上的链轮上运行,该轴可在沿竖直方向延伸的槽中移动,由此链条3、10、11由悬挂在链轮两侧的轴上的重物拉紧。例如,使用张紧装置,该张紧装置例如是在EP1232371B1中已知的,并且在图1中标有附图标记12。

[0038] 低温干燥装置的各区段均配有钢架作为支撑结构,其同时支撑输送系统。支撑结构包括例如多个钢型材作为主梁和次梁。支撑结构又连接到基座上。

[0039] 根据本发明,在出现缺陷、特别是干燥装置被石膏板堵塞的情况下,可以在干燥装置的非驱动侧水平地移除石膏板。

[0040] 优选地,支承辊安装在干燥装置的区段的一层内,使得支承辊在其驱动侧具有固定轴承并且在非驱动侧具有浮动轴承。

[0041] 根据本发明的辊式输送机具有例如四十层,这些层具有例如高达100mm的层间距并且设计为用于并排输送两个待干燥的板材,尽管更多的石膏板材也可以在相应更宽的干燥装置中同时并排运输。这使得25个区段的最小干燥装置长度例如相当于60m的长度,以实现所需的产量。例如,辊式输送机的一层由在一层上的七个受驱动的支承辊组成。支承辊的外径例如为60mm;也不排除在受驱动的支承辊之间也可以存在非驱动式的支承辊。支承辊的宽度覆盖并排输送的板材的整个宽度,并具有连续的轴和内部轴承。另外,在中间位置优选地采用轴支撑。

[0042] 所有层均采用固定/浮动轴承结构连接到为此目的提供的支撑件上。由折叠金属板制成的垂直梁用作驱动侧的支撑。它们通过另外两块板连接到台架的主梁上。垂直梁上设有锁孔形式的凹槽(固定轴承)。在非驱动侧,纵向梁用于分层,纵向梁通过槽孔连接到主梁。纵梁上设有凹槽,支承辊的轴可插入其中(浮动轴承)。

[0043] 辊式输送机例如由正齿轮电机驱动。例如,齿轮电机将动力传输至主链条,主链条又将动力传输至两个输出链条。例如,输出链条是驱动三排或四排支承辊的链条。支承辊被切向驱动。

[0044] 在另一个实施例中,多个区段的驱动器由主链条驱动。

[0045] 从图3中可以看出,支承辊1在其端部设有插销14,插销14可旋转地安装在辊子架15中。在驱动侧,链轮16位于每个插销14上的辊子架15的前面。环形链条3在这些链轮16上被引导,使得环形链条同时驱动多个层的辊子1。为此,链条3经由相关联的链轮16被引导,使得链条3例如由金属板17和固定至金属板17的导轨支撑。

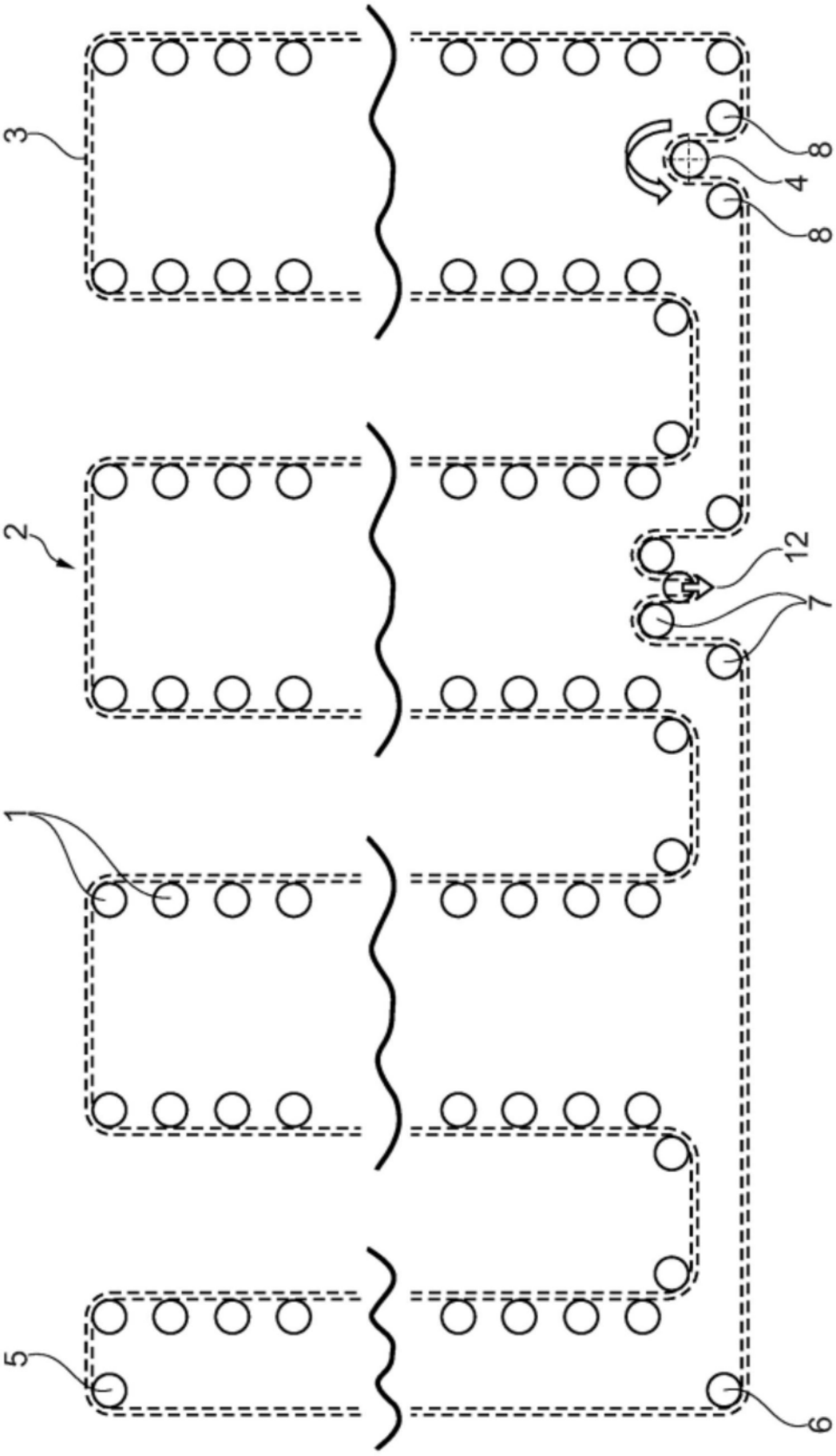


Fig.1

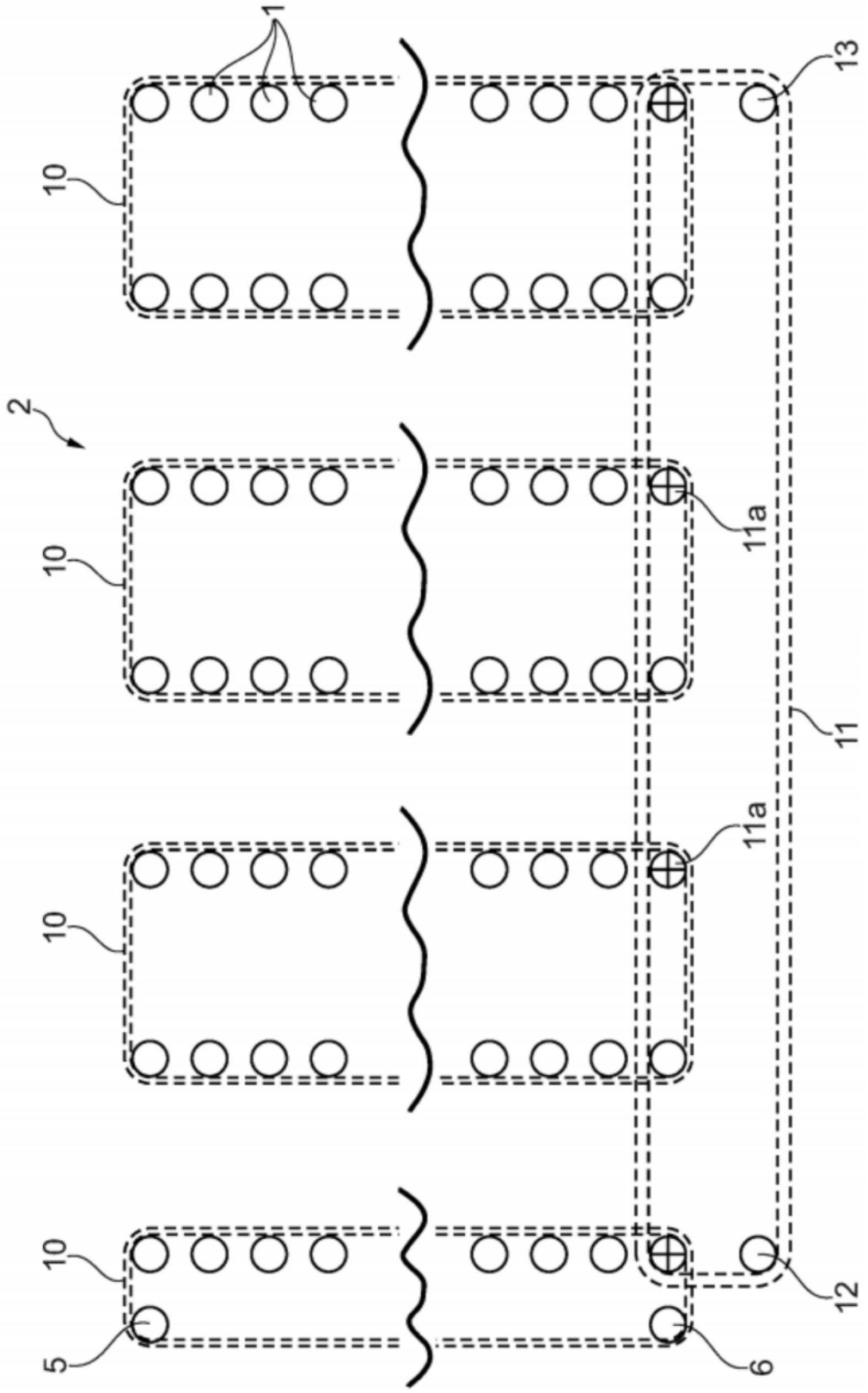


Fig.2

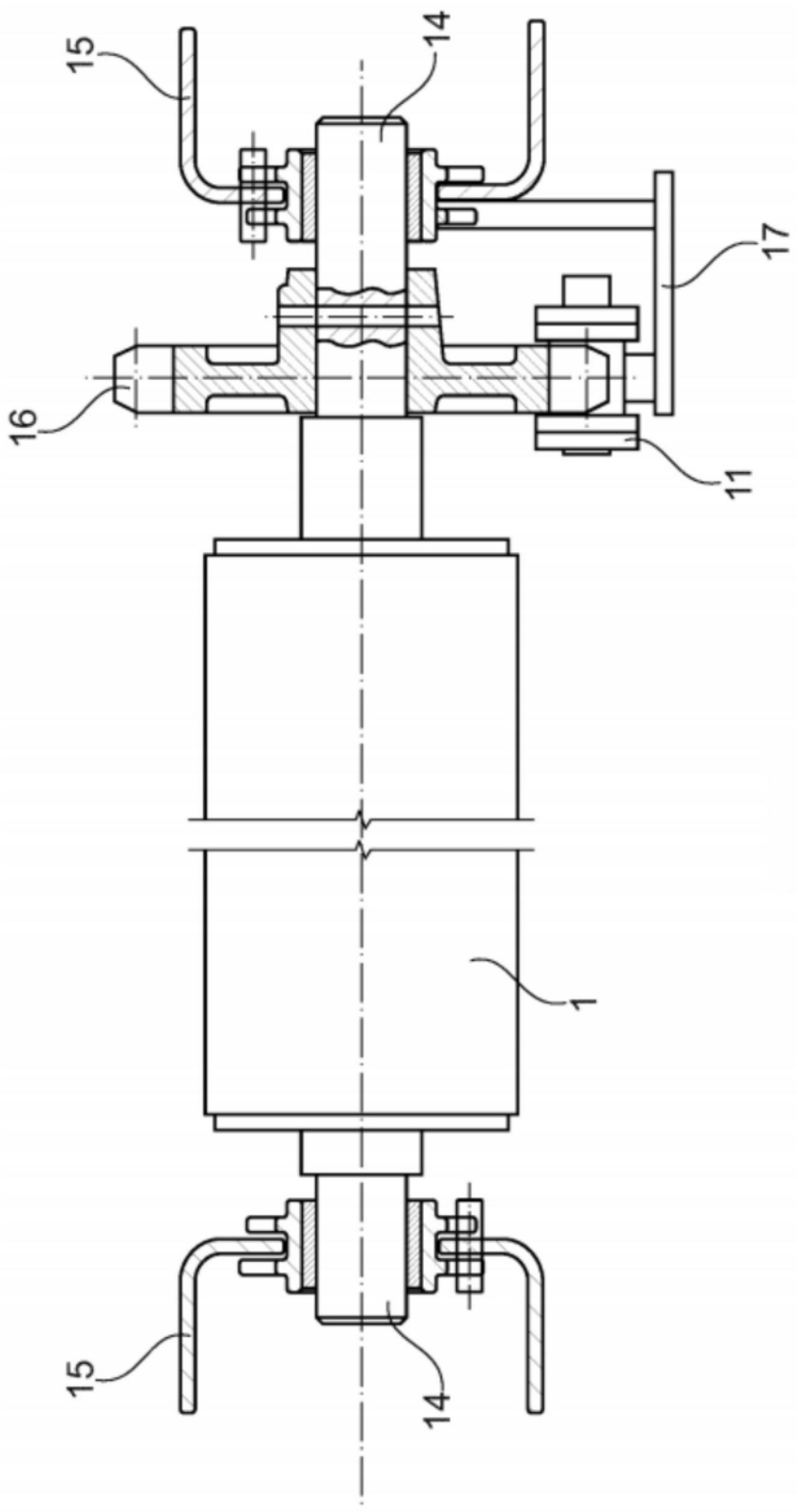


Fig.3