(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102099131 B
(45)授权公告日 2013.05.08

(21)申请号 200980127344.6
(22)申请日 2009.07.10
(30)优先权数据
08012682.4 2008.07.14 EP
(85)PCT申请进入国家阶段日
2011.01.19
(86)PCT申请的申请数据
PCT/EP2009/058846 2009.07.10
(87)PCT申请的公布数据
WO2010/007005 DE 2010.01.21
(73)专利权人 阿库机械制造有限公司
地址 德国巴登-巴登西门子大街11号
(72)发明人 莱纳·哈克
(74)专利代理机构 北京汉昊知识产权代理事务所(普通合伙) 11370
代理人 冯谱
(51)Int.Cl.
B21D 1/02(2006.01)
审查员 吴绍群

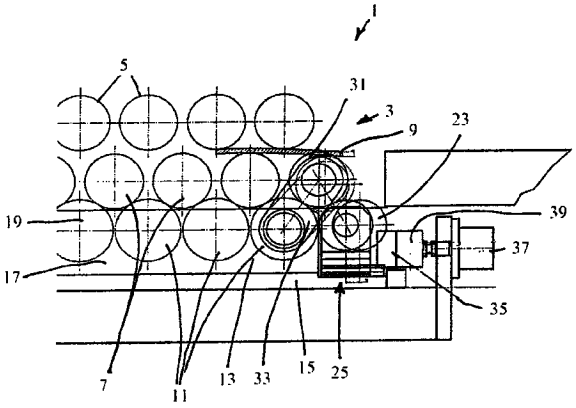
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

用于矫平金属原料的装置

(57)摘要

本发明涉及一种装置(1),该装置用于矫平在操作中从该装置的进料侧移动到出料侧的金属材料(9),该装置具有上部矫平辊组(5)和下部矫平辊组(7),其各自在进料侧上具有一终端矫平辊以及在出料侧上具有另一终端矫平辊,其中上部矫平辊和下部矫平辊(5,7)被布置为相对于彼此偏移,并且其中提供多个上部和下部驱动轴;多个下部支持辊支撑块(13),其各自包括多个支持辊(11),所述支持辊用于支撑下部矫平辊(7)并且被排列成行,其中支持辊的轴线平行于矫平辊(5,7)的轴线;其中矫平机(1)的下部矫平辊组的至少一个终端下部矫平辊(31)被布置为使得其可以被个别地调整,其中其每一端在杠杆臂(33)中受到支撑,该杠杆臂的旋转轴线与直接相邻于终端支持辊(23)的支持辊的旋转轴线相同;被分配给该至少一个终端可移动下部矫平辊(31)的终端支持辊(23)是可移动的,这些支持辊被布置为形成一行;以及提供用于同步移动终端支持辊(23)的机构(25,35,37,39),其中该至少一个终端下部矫平辊(31)跟随该移动。



CN 102099131 B

1. 一种用于矫平金属原料(9)的装置(1),该金属原料(9)在操作中从该装置的进料侧移动到出料侧,所述装置具有 :

- 上部矫平辊组(5)和下部矫平辊组(7),其各自在进料侧上具有一终端矫平辊以及在出料侧上具有另一终端矫平辊,其中上部矫平辊和下部矫平辊(5,7)被布置为相对于彼此偏移,并且其中提供多个上部和下部驱动轴 ;

- 多个下部支持辊支撑块(13),其各自包括多个支持辊(11),所述支持辊用于支撑下部矫平辊(7)并且被排列成行,其中支持辊的轴线平行于矫平辊(5,7)的轴线 ;

其特征在于

- 矫平机(1)的下部矫平辊组的至少一个终端下部矫平辊(31)被布置为使得其可以被个别地调整,其中其每一端在杠杆臂(33)中受到支撑,该杠杆臂的旋转轴线与直接相邻于终端支持辊(23)的支持辊的旋转轴线相同 ;

- 被分配给该至少一个终端可移动下部矫平辊(31)的终端支持辊(23)是可移动的,这些支持辊被布置为形成一行 ;以及

- 提供用于同步移动终端支持辊(23)的机构(25,35,37,39),其中该至少一个终端下部矫平辊(31)跟随该移动。

2. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于所述用于移动所分配的支持辊的机构包括用于每个支持辊支撑块(13)的每个可移动支持辊(23)的纵向可移动滑块(25)。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的装置,其特征在于所述可移动终端支持辊(23)具有比支持辊支撑块(13)的其他支持辊(11)更小的直径。

4. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述杠杆臂(33)连接到用于保持最末下部驱动轴的基座夹具。

5. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于所述滑块(25)的移动是水平的。

6. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于用于同步移动所述终端支持辊的机构包括致动驱动器(37)。

7. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于用于同步移动所述终端支持辊的机构包括致动驱动器(37)。

8. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述致动驱动器是液压汽缸或者主轴驱动器。

9. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述致动驱动器是提升装置。

10. 根据权利要求 6-9 中任一项所述的装置,其特征在于,所述致动驱动器(37)仅从边缘向矫平辊组动作。

11. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述用于同步移动终端支持辊(23)的机构由弹簧装置动作,所述弹簧装置在导致所述终端矫平辊(31)下降的方向上动作。

12. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于,所述用于同步移动终端支持辊(23)的机构由弹簧装置动作,所述弹簧装置在导致所述终端矫平辊(31)下降的方向上动作。

13. 根据权利要求 7 或 12 所述的装置,其特征在于,在致动驱动器(37)与滑块(25)之间,提供横梁或轭(35)以传送力。

14. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,每个支撑下部终端矫平辊(31)的杠杆臂(33)在侧部支承杆(41)中可枢转地受到支撑。

15. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述可调整下部终端矫平辊（31）被布置在所述矫平装置（1）的出料侧上和 / 或进料侧上。

16. 根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述用于调整下部终端矫平辊（31）的机构在出料侧和进料侧上是相同的设计。

用于矫平金属原料的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于矫平金属原料的装置，其也称为矫平机，其中在机器的操作过程中金属原料从机器的进料侧移动到出料侧。

背景技术

[0002] 在金属加工领域，这种类型的装置已知存在很多年了。它们包括一组上部矫平滚轮或辊以及一组下部矫平滚轮或辊，每一组在进料侧上包括一终端矫平辊并在出料侧上包括另一终端矫平辊。其中上部和下部矫平辊被布置为彼此偏移，并且其中提供多个上部和下部驱动轴，用于驱动矫平辊。还提供多个下部支持辊支撑块，每个块包括多个支持辊，这些支持辊用于支撑下部矫平辊并且被布置成行，其中它们的轴线平行于矫平辊的轴线。

[0003] 在某些应用中，例如矫平较大且较厚的板材或者将带材馈送到冲压工具的情况，期望某种程度的有意“过度矫平 (overleveling)”。这可以理解为意味着材料曲率的选择性矫平。

[0004] 为此目的可个别调整的矫平辊在现有技术中是已知的，这些辊被垂直移动以使间隙变窄。这导致如下缺点：可调整辊与相邻矫平辊以及其支撑之间的间距增大。另一个缺点在于，实现此目的所需的调整机构垂直地位于矫平辊的下方并且因此位于矫平机内部，这使得组装机器更加困难。

发明内容

[0005] 因此本发明基于如下目标：创造一种用于矫平金属原料的装置，其中避免上述的缺点并且特别地有可能将矫平辊之间的间距保持为最小值。

[0006] 通过权利要求 1 的特征可以达到该目的。

[0007] 通过下述步骤，有可能将该至少一个终端下部矫平辊和相邻的矫平辊之间的间距保持为较小的值，与矫平辊组的其余部分的情况相同：

[0008] - 将矫平装置的下部矫平辊组中的至少一个终端下部矫平辊设计为可个别调整的，其中该矫平辊在两端由杠杆臂支撑，该杠杆臂的旋转轴线与安装为与该终端支持辊直接相邻的支持辊的旋转轴线相同；

[0009] - 将分配给至少一个终端可移动下部矫平辊的终端支持辊设计为可移动的，这些支持辊被布置成行；以及

[0010] - 提供用于终端支持辊的同步移动的机构，其中至少一个终端下部矫平辊跟随该移动，其结果是可以获得特别良好和可容易调整的结果。

[0011] 同样有利的是，该用于移动所分配的支持辊的机构包括用于每个支持辊支撑块的每个可移动支持辊的纵向可移动滑块。这种类型的滑块创建了一种使支持辊移位的简单方式。

[0012] 有利的是，可移动终端支持辊具有比支持辊支撑块的其他支持辊更小的直径，其结果是可以保持整个矫平机的相对紧凑的设计。

[0013] 同样有利的是，杠杆臂被连接到用于保持最末下部驱动轴的基座夹具，其结果是驱动轴可以保持就位并且当矫平辊被移除或者替换时将不会掉落。

[0014] 同样有利的是，滑块水平地移动。这也有利于整个装置的紧凑设计。

[0015] 有利地，用于同步地移动终端支持辊的机构包括致动驱动器，并且该致动驱动器可以有利地由液压汽缸、提升装置、或者主轴驱动器形成。

[0016] 同样有利的是，致动驱动器只从外部即向该组矫平辊动作，也即仅在一个方向上动作，并且用于同步地移动终端支持辊的机构受在终端矫平辊的下降方向上动作的弹簧装置的动作的支配，其结果是当致动驱动器返回其开始位置时与滑块一起的支持辊被从相邻支持辊推开。

[0017] 为了力传送的目的，同样有利的是，在致动驱动器和滑块之间提供横梁或轭，其结果是可以通过简单的手段将必需的力从致动驱动器传送到所有的滑块。

[0018] 同样有利的是，每个支撑下部终端矫平辊的杠杆臂在侧部支承杆中可枢转地受到支撑。

[0019] 尤其有利的是可调整下部终端矫平辊被安装在矫平装置的出料侧和 / 或进料侧上。这使得有可能在出料侧上过度矫平和 / 或将待矫平原料更容易地引入到进料侧中。

[0020] 同样有利的是，在出料侧上的用于移动下部终端矫平辊的机构与在进料侧上的用于移动下部终端矫平辊的机构相同，从而仅需要提供一个设计，其同时适合于出料侧和进料侧。

[0021] 通过使用上述的设计，还可以获得另一个优点，即用于移动矫平辊的机构可以外部地附加到机座上，其结果是改装机器变得更加容易。

[0022] 通过使用本发明解决方案，还可以获得一个优点，即仍然可以像过去一样快速地更换个别的矫平辊。其原因是，不需要任何的卡座，因为致动机构是外部附加的并且在其与支持辊的支撑块之间没有任何实际机械连接。作为结果，可以以与过去相同的方式移除支持辊支撑块。

附图说明

[0023] 通过阅读参照以下附图所作的下述描述，可以获得本发明的其它细节、特征、和优点：

[0024] 图 1 示出了本发明的用于矫平金属原料的装置，特别是具有可个别调整的矫平辊的矫平机的示意性部分侧视图；

[0025] 图 2 示出了下部支持辊的支撑块的部分透视图，其包括可通过滑块移位的终端支持辊；

[0026] 图 3 示出了本发明的具有可个别调整的终端下部矫平辊并具有外部附加到机座上的致动机构的装置的部分透视图；

[0027] 图 4 从前面且从下面示出了一个支承杆，其在下部区域具有用于可个别调整的矫平辊的杠杆臂的盖子；以及

[0028] 图 5 从后面示出了一个支承杆，其在下部区域具有用于矫平辊的杠杆，并且具有用于驱动轴的基座夹具（无矫平辊的视图）。

[0029] 附图中相同的附图标记代表相同的部件。

具体实施方式

[0030] 图 1 示出了本发明的用于矫平金属原料的装置 1（也称为矫平机）的部分侧视图。装置 1 包括矫平组件 3，其包括上部矫平辊 5 和下部矫平辊 7，它们被布置为彼此偏移。示意性地示出了待矫平的金属原料 9。

[0031] 在下部矫平辊 7 下面的是支持辊 11，其支撑矫平辊并且其本身可旋转地安装在所谓的支持辊支撑块 13 中。

[0032] 图 2 示出了支持辊支撑块 13 的透视图，如在图 2 中更清楚地看到的，支持辊支撑块 13 包括基板 15 和侧壁 17，在其中支持辊 11 受到支撑。为此，侧壁 17 被分为两部分，并且因此每一部分包括上部紧固杆 19，其用于将支持辊 11 的旋转轴承 21 保持就位。

[0033] 同样如在图 2 中更清楚地看到的，终端支持辊 23 在滑块 25 中可旋转地受到支撑。滑块 25 被支撑以便其能够在基板 15 上水平移动。在支持辊支撑块 13 的每一侧上各有一个导螺杆 27，其从侧壁 17 的前端表面延伸出来，并穿过滑块 25 的整个侧壁 29 前进，其中螺杆上安装试图将滑块 25 推离支持辊支撑块 13 的侧壁 17 的弹簧。

[0034] 图 1 中示意性地示出了终端支持辊 23 沿其行进的路径。与相邻支持辊 11 一起，其支撑终端矫平辊 31，该终端矫平辊由杠杆臂支撑，这使其可以绕着相邻支持辊 11 旋转。图 1 中示意性地示出了终端下部矫平辊 31 的移动，该移动的结果是有可能对如图 1 所示的金属原料 9 进行“过度矫平”。

[0035] 通过终端支持辊 23 的水平位移，可以移动终端下部矫平辊 31，图 1 中还示意性地示出了该终端支持辊 23 的向前和向后的最终位置。

[0036] 图 3 示出了本发明的用于矫平金属原料的装置 1 即矫平机的透视图。其包括下部机座 2，在其中下部支持辊支撑块 13 和下部矫平辊 7、31 受到支撑。

[0037] 为了同步移动滑块 25 并由此同步移动终端支持辊 23，提供横梁或轭 35。如同样可从图 1 和图 3 得出的那样，致动驱动器 37 外部地附加到机座 2 并如图 1 中可见地通过汽缸 39 连接到横梁 35。

[0038] 如图 3- 图 5 中所示，下部矫平辊 7（图 4 和图 5 中未示出）的两端在下部支承杆 41 中受到支撑。在图 3 和图 5 中，还可清楚地看到杠杆臂 33，而图 4 示出了杠杆臂 33 的外部盖子 43。上部矫平辊的每一端在上部支承杆 42 中受到旋转支撑。在图 3- 图 5 中，示出了终端下部矫平辊 31 在其下部位置；也即，杠杆臂已经被向外枢转，其得以实现的原因在于致动驱动器 37 将横梁 35 拉向机器 1 的外侧，在此之后，弹簧加力的滑块 25 可以在相同的向外方向上推动终端支持辊 23。由终端支持辊 23 支撑的终端矫平辊随后由于其重量跟随终端支持辊 23 的移动并向下摆动。

[0039] 如图 4 所示，启动器 45 被布置在每个下部支承杆 41 的前部或后部。这两个启动器在检查外部盖子 43 上方的杠杆臂 33 的下降位置以及由此的终端下部矫平辊 31 的下降位置。与利用这两个启动器 45 有关的优点在于，可以验证矫平辊 31 是否已经沿着其整个长度下降（在两个支承点）。

[0040] 上部和下部矫平辊 5 和 7 由万向轴（未示出）驱动。

[0041] 因此，利用本发明的装置，创建了如下可能性：在出料端对金属原料产生有意的过度矫平和 / 或使得将金属原料馈送到机器的进料端变得更容易。同样特别有利的是，用于

移位和移动终端矫平辊的机构可以事后地安装在已有的机器上。由此基本上保留之前不具有可个别调整的矫平辊的矫平机的紧凑度。

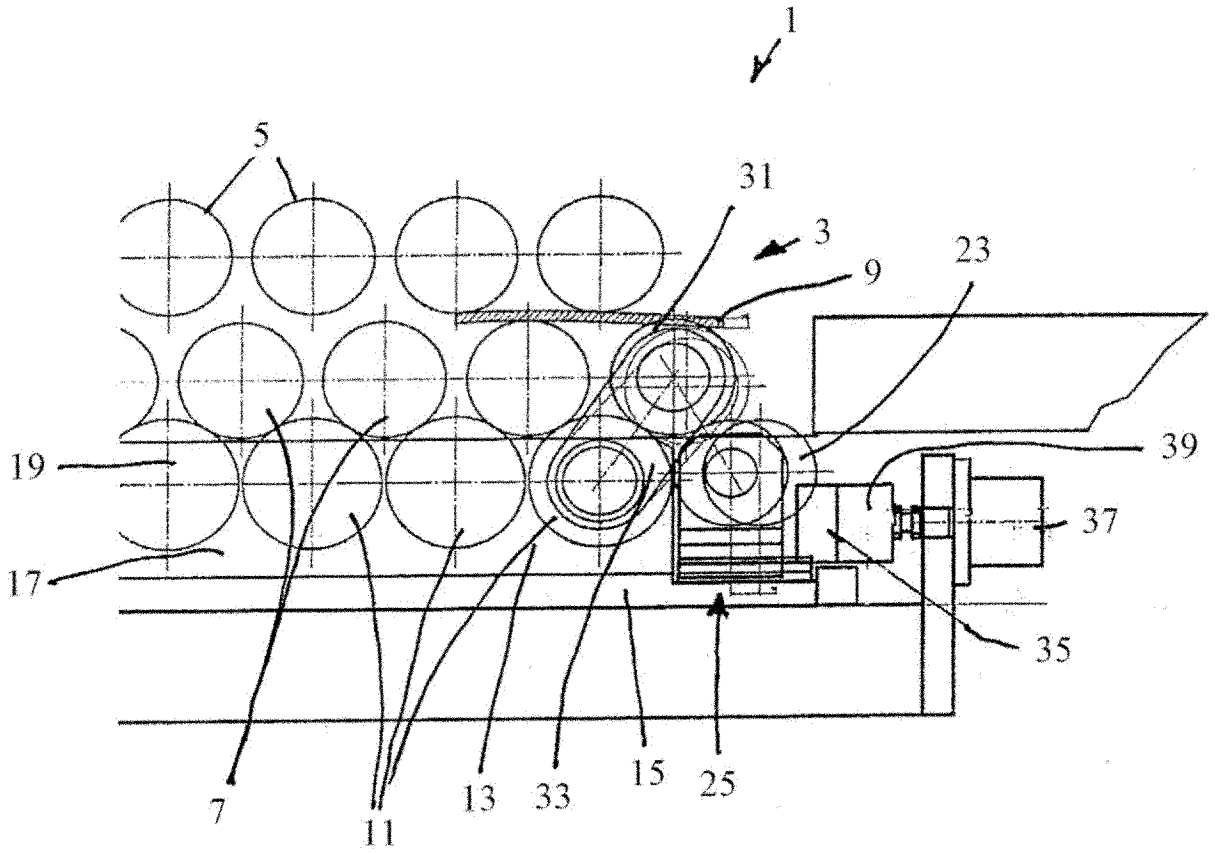


图 1

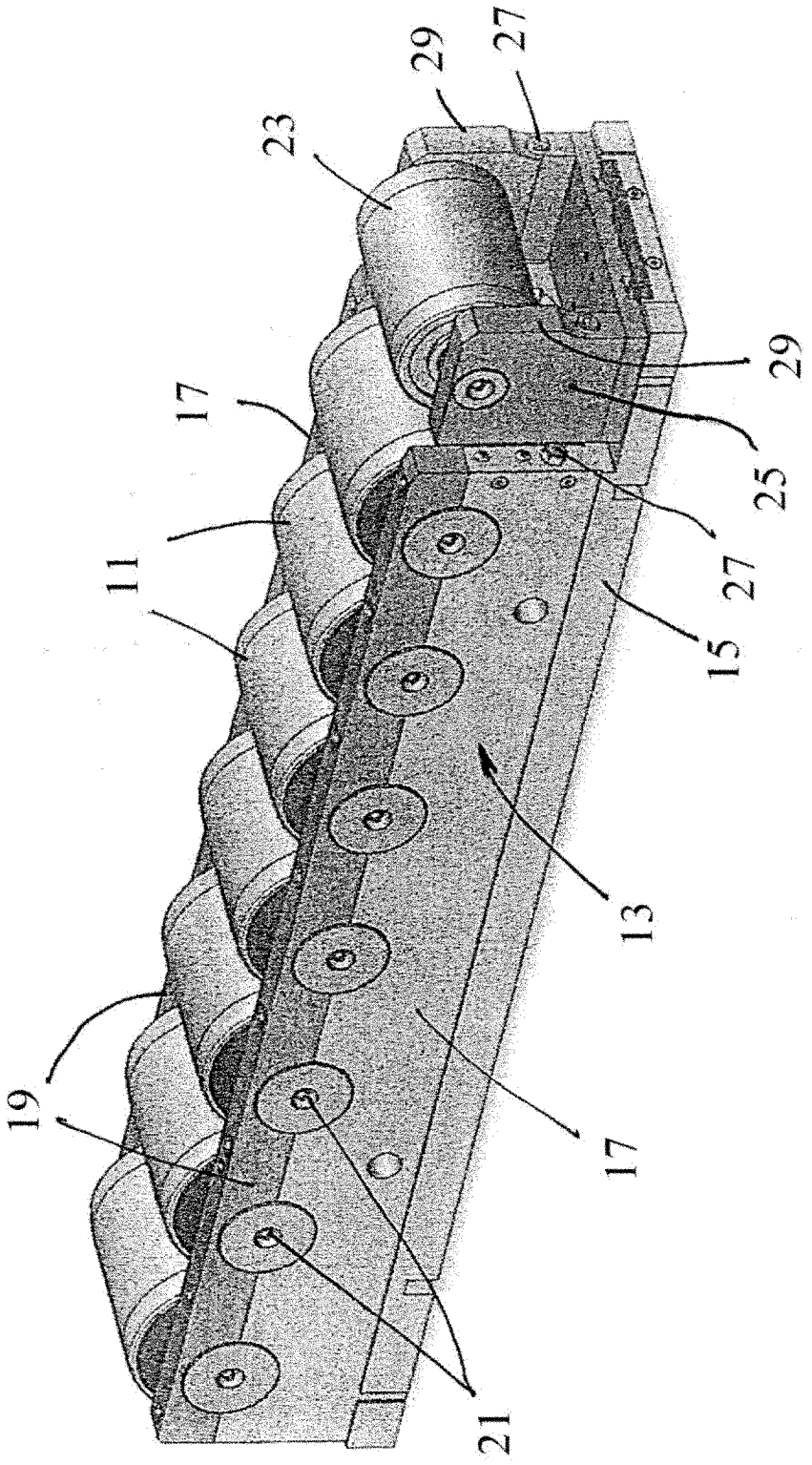


图 2

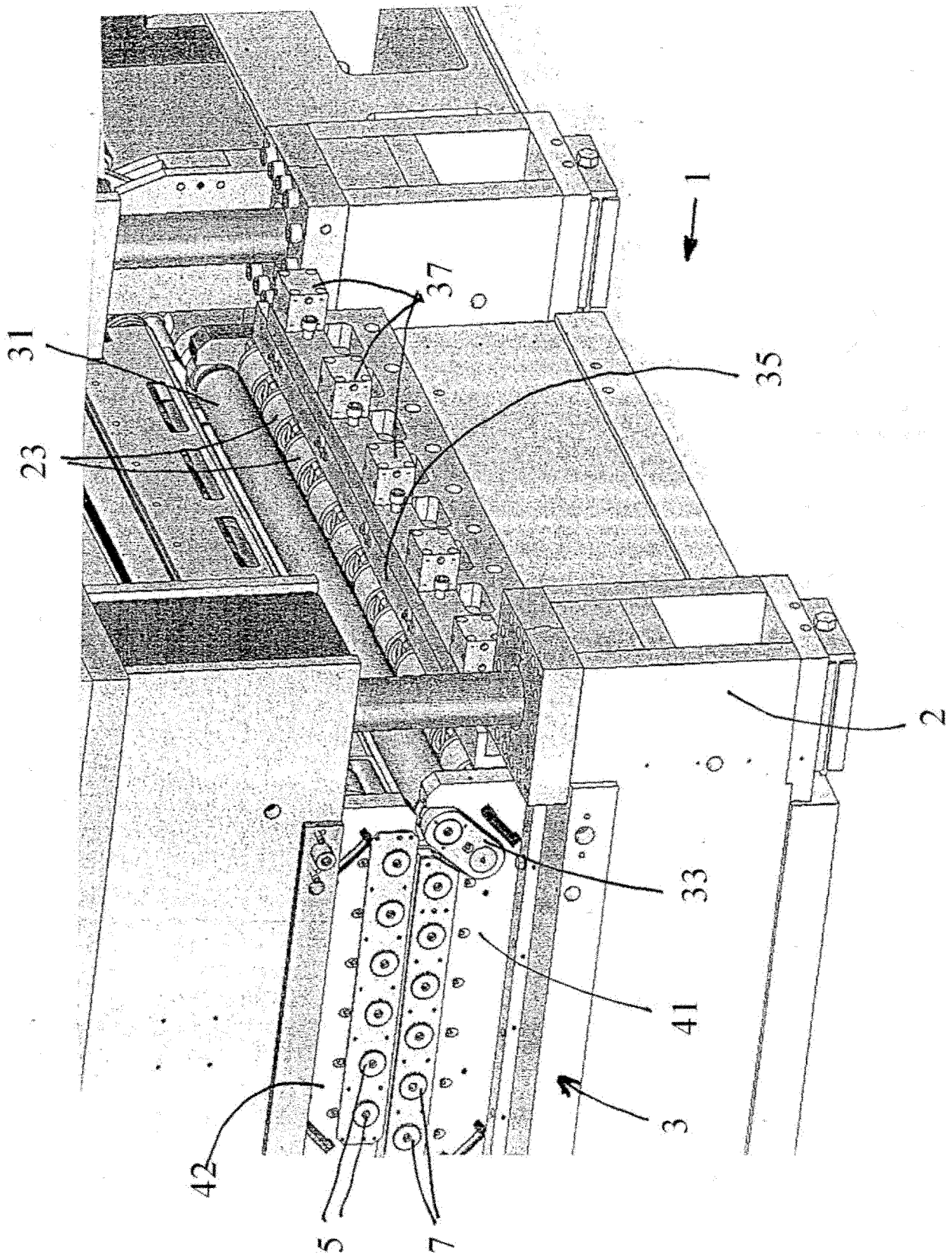


图 3

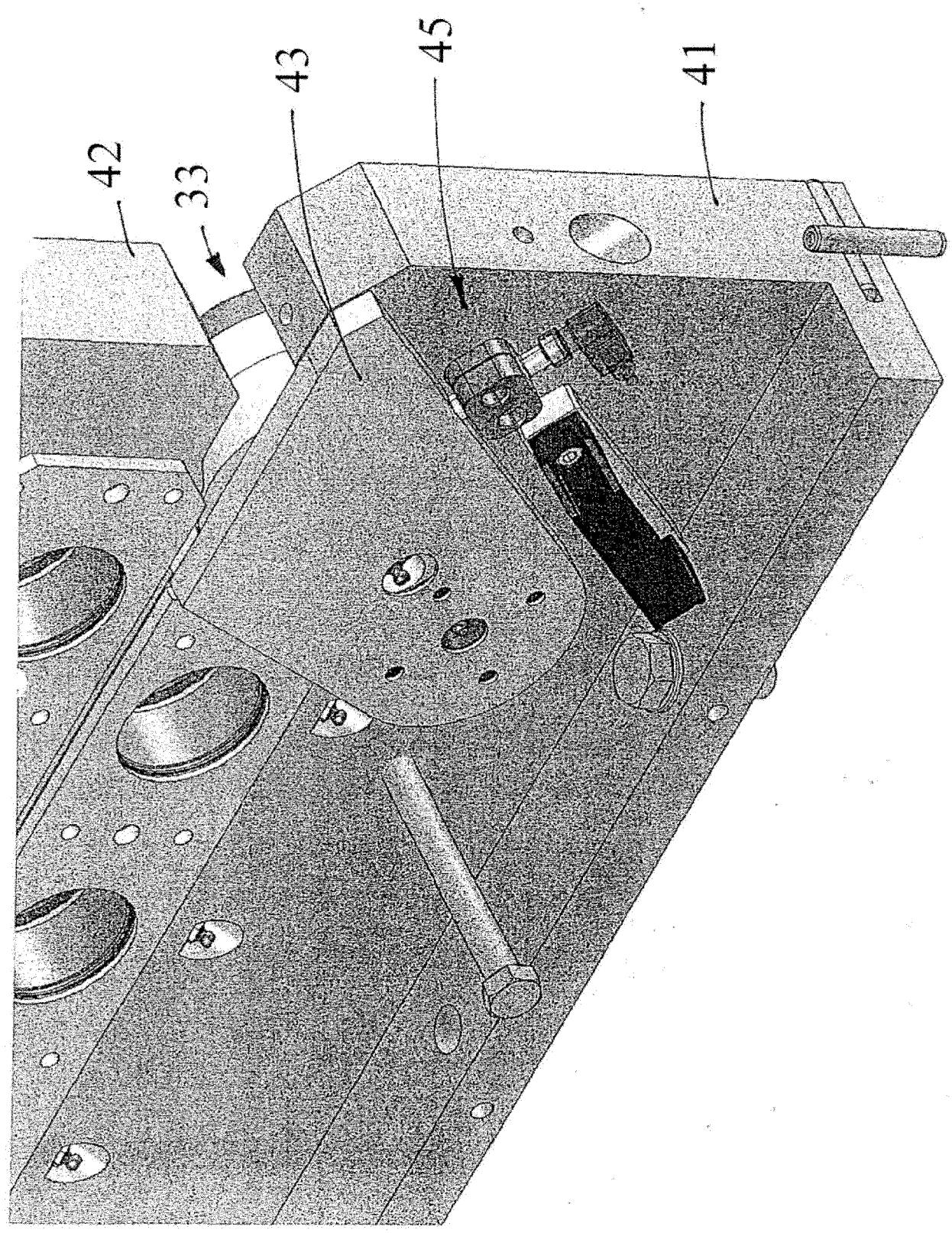


图 4

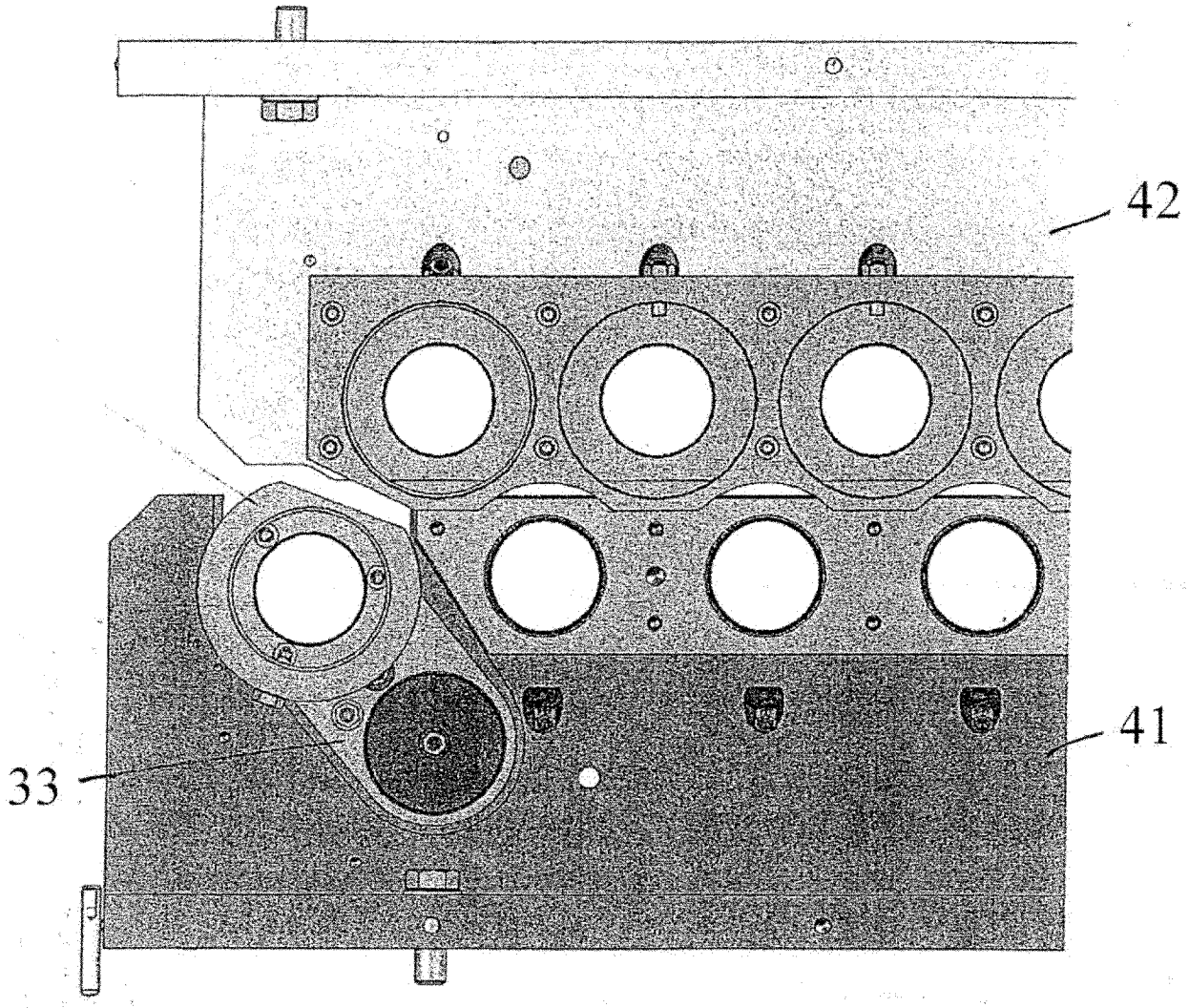


图 5