

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102046308 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 04

(21) 申请号 200980118439. 1

(22) 申请日 2009. 05. 12

(30) 优先权数据

A826/2008 2008. 05. 23 AT

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 11. 23

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2009/055697 2009. 05. 12

(87) PCT申请的公布数据

W02009/141244 DE 2009. 11. 26

(71) 申请人 西门子 VAI 金属科技有限责任公司

地址 奥地利林茨

(72) 发明人 R. 西蒙 J. 古滕布鲁纳 G. 科恩

F. 莱茵格鲁伯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 汲长志 梁冰

(51) Int. Cl.

B22D 11/12(2006. 01)

B22D 11/128(2006. 01)

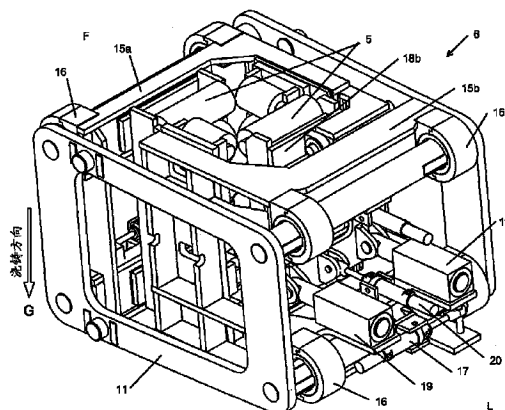
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 13 页

(54) 发明名称

连铸坯导引扇形段

(57) 摘要

本申请的主题是用于在钢坯或初轧坯连铸设备的连铸坯导引装置中的连铸坯导引扇形段, 该连铸坯导引扇形段具有扇形架(11), 在该扇形架(11)中以彼此成对地对置的方式布置了连铸坯导辊(5), 用于在相对于浇铸中轴线(4)定心的情况下在四周对所浇铸的具有正方形的或者矩形的横截面的金属连铸坯进行支撑和导引。本发明的目的是一种连铸坯导引扇形段, 该连铸坯导引扇形段不仅在所设置的连铸坯规格的厚度伸长(D)方面而且在其宽度伸长方面(B)都能够广泛的范围内自动地调节到不同的连铸坯横截面。这通过支承着能够在不依赖于彼此的情况下定位在扇形架(11)内部的连铸坯导辊(5)的辊子支架(18a、18b、18c、18d)的组合来实现。



1. 钢坯或初轧坯连铸设备的连铸坯导引装置(2)中的连铸坯导引扇形段,具有扇形架(11),在该扇形架(11)中以彼此成对地对置的方式布置了连铸坯导辊(5),用于在相对于浇铸中轴线(4)定心的情况下在四侧对所浇铸的具有正方形的或者矩形的横截面的金属连铸坯进行支撑和导引,其特征在于,

- 在所述扇形架(11)中以能够相对于彼此运动的方式支撑着四个辊子支架(18a、18b、18c、18d),在所述辊子支架(18a、18b、18c、18d)上分别布置了多个连铸坯导辊(5),

- 所述扇形架(11)包括导向柱(12a、12b)以及使所述导向柱(12a、12b)相对于彼此定位的连接框架(13),

- 在所述导向柱(12a、12b)上以能够纵向移动的方式布置了两个支撑框架(15a、15b),为所述支撑框架(15a、15b)分别分配了两个相对于彼此法向定向的辊子支架(18a、18c和18b、18d),其中所述两个支撑框架(15a、15b)以能够关于浇铸中轴线(4)对称地移动的方式得到导引,

- 分配给连铸坯导引扇形段的内弧(非固定侧L)的辊子支架(18b)在其支撑框架(15b)中以能够沿法向方向朝分配给所述连铸坯导引扇形段的外弧(固定侧F)的辊子支架(18a)移动或者从其处离开的方式得到导引,

- 所述法向于分配给内弧(非固定侧L)的辊子支架(18b)定向的侧面的辊子支架(18d)之一额外地以能够朝对置的侧面的辊子支架(18c)移动或者从其处离开的方式得到导引。

2. 按权利要求1所述的连铸坯导引扇形段,其特征在于,所述两个支撑框架(15a、15b)构造为L形并且形成将浇铸中轴线(4)包围的四方形。

3. 按前述权利要求中任一项所述的连铸坯导引扇形段,其特征在于,为每个支撑框架(15a、15b)分配了能够致动的移动装置(17),该移动装置(17)支撑在所述扇形架(11)的导向柱(12a、12b)上。

4. 按前述权利要求中任一项所述的连铸坯导引扇形段,其特征在于,为分配给所述连铸坯导引扇形段的内弧(非固定侧L)的辊子支架(18b)分配了能够致动的移动装置(20)。

5. 按前述权利要求中任一项所述的连铸坯导引扇形段,其特征在于,所述侧面的辊子支架(18d)中的一个法向于分配给连铸坯导引扇形段的内弧(非固定侧L)的辊子支架(18b)定向,该辊子支架(18d)在这个辊子支架(18b)上以能够朝对置的辊子支架(18c)的方向移动或者从该辊子支架(18c)处离开的方式得到导引。

6. 按权利要求5所述的连铸坯导引扇形段,其特征在于,为这个能够移动的侧面的辊子支架(18d)分配了能够致动的移动装置(22),该移动装置(22)支撑在为所述连铸坯导引扇形段的内弧分配的辊子支架(18b)上。

7. 按前述权利要求中任一项所述的连铸坯导引扇形段,其特征在于,所述能够致动的移动装置(17、20、22)构造为液压缸,并且为每个液压缸分配了位移测量装置(34)或者位置识别系统。

8. 按前述权利要求中任一项所述的连铸坯导引扇形段,其特征在于,为外弧侧的和内弧侧的辊子支架(18a、18b)分配了具有能够定位在连铸坯导辊(5)之间的喷嘴(25)的外弧及内弧喷射调节器(24a、24b),所述外弧及内弧喷射调节器(24a、24b)以能够移动的方式支撑在喷射调节器框架(27)中并且与支撑在喷射调节器框架上的、必要时能够致动的喷射调节器-移动装置(29)相连接用于在根据所设定的浇铸宽度(B)设定所述喷嘴调节器的喷

嘴位置。

9. 按权利要求 8 所述的连铸坯导引扇形段,其特征在於,为每个支撑框架(15a、15b)分配了控制棱边(31),该控制棱边(31)与喷嘴调节器(24a、24b)上的导向面(32)共同作用,所述导向面(32)优选构造为倾斜的楔形面(30)。

10. 按前述权利要求中任一项所述的连铸坯导引扇形段,其特征在於,为所述侧面的喷射调节器(24c、24d)分配了支撑在喷射调节器框架(27)中的、必要时能够致动的喷射调节器-移动装置(29)用于使喷嘴(25)定心地定位到所设定的规格厚度(D)。

11. 按前述权利要求 8 到 10 中任一项所述的连铸坯导引扇形段,其特征在於,所述能够致动的喷射调节器-移动装置(29)构造为液压缸。

12. 按权利要求 11 所述的连铸坯导引扇形段,其特征在於,为所述喷射调节器-移动装置(29)的每个液压缸分配了位移测量装置或者位置识别系统(34)。

13. 按前述权利要求中任一项所述的连铸坯导引扇形段,其特征在於,所述用于辊子支架(18a、18b、18c、18d)的移动装置(17、20、22)和为所述辊子支架分配的测量及调节装置(34)通过数据线(35)与计算单元(33)相连接,所述计算单元(33)在将所得到的结晶器的测量数据或者上级的管理机构相应的设定值考虑在内的情况下来调节或者控制所述连铸坯导引扇形段(6)或者多个彼此先后相随的连铸坯导引扇形段(6、7、8、9)中的规格匹配情况(B、D)。

14. 按权利要求 13 所述的连铸坯导引扇形段,其特征在於,为所述用于控制连铸坯导引扇形段(6、7、8、9)中的至少一个连铸坯导引扇形段的计算单元(33)分配了数学的子模型,由所述数学的子模型产生用于有控制地使所述移动装置(17、20、22)中的至少一个移动装置定位的调节信号,其中所述移动装置(17、20、22)用于实施金属连铸坯的轻压、液态轻压、受调整的锥度调节、冶金表面处理或者其它的冶金处理或者热处理,并且所述计算单元根据这些调节信号来调节或者控制所述连铸坯导引扇形段(6)或者多个彼此先后相随的连铸坯导引扇形段(6、7、8、9)中的规格匹配情况。

连铸坯导引扇形段

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用在钢坯或初轧坯连铸设备的连铸坯导引装置中的连铸坯导引扇形段,该连铸坯导引扇形段具有扇形架,在该扇形架中以彼此成对地对置的方式布置了连铸坯导辊,用于在相对于浇铸中轴线定心的情况下在四周对所浇铸的具有正方形的或者矩形的横截面的金属连铸坯进行支撑和导引。

[0002] 对连铸设备的主要要求在于,以尽可能少的换辊时间来浇铸具有不同的横截面尺寸的金属连铸坯。对于钢坯或初轧坯连铸设备来说,按横截面规格来使用管式结晶器或板式结晶器,在更换浇铸规格时要更换所述管式结晶器或板式结晶器。但是,对于较大的横截面来说并且在浇铸具有特定的钢质量的金属连铸坯时,在结晶器中进行规格更换或者更换结晶器是不够的,因为仍然具有液态的芯部的金属连铸坯出于稳定性原因并且尤其为了避免裂口在其从结晶器中出来之后必须在四周对其进行非常精确地支撑、导引和冷却。这意味着,布置在后面的连铸坯导引扇形段也必须与浇铸规格相匹配并且予以更换。

背景技术

[0003] 从 EP 512 306 中已经公开了一种构造为足辊支架的用于对所浇铸的还具有明显液态的芯部的金属连铸坯进行导引和支撑的直接紧接在结晶器后面使用的连铸坯导引扇形段。相应地四个布置在法向于连铸坯输送方向定向的彼此先后相随的平面中的连铸坯导辊支撑着连铸坯,并且尤其在四周支撑着其还很薄的坯壳。所述连铸坯导辊支撑在对于所有的连铸坯导辊来说共同的支撑框架中。但是,这样的足辊支架在结晶器中更换规格时始终必须予以更换。

[0004] 在连续浇铸具有矩形横截面的金属连铸坯时,通常应该在不依赖于横截面尺寸的情况下设置连铸坯导引扇形段,利用所述连铸坯导引扇形段在金属连铸坯的宽边上通过彼此先后相随的连铸坯导辊对所述金属连铸坯进行支撑和导引。这些扇形段由外弧扇形架和内弧扇形架构成。在外弧扇形架(固定侧)中所述连铸坯导辊占据固定的位置并且确定连铸坯导引装置的走向。在内弧扇形架中连铸坯导辊得到支撑,所述连铸坯导辊能够与内弧扇形架一起移动并且因此能够设定到变换的连铸坯厚度。在这里多数没有规定在金属连铸坯的窄边上对其进行额外地支撑。

[0005] 从 EP 64 227 中公开了一种用在连铸设备的矫直区中的连铸坯导引支架,对于该连铸设备来说在骨架中在彼此对置的情况下一个连铸坯导辊支撑在外弧框架中并且在能够相对于该连铸坯导辊调整的情况下一个连铸坯导辊支撑在内弧扇形架中。为了避免具有尚为液态的芯部的金属连铸坯在矫直过程中沿横向方向凸起(窄边壁的凸起),在所述连铸坯导辊之间设置了额外的能够侧向压下到连铸坯上的支撑辊,所述支撑辊的支撑框架能够围绕着回转轴线在十分受限制的范围内或者用平行转向系统压下到连铸坯上(EP 64 227 的图 1)。这种结构的连铸坯导引扇形段在空间上伸展程度很大,只能很困难地并且花费很多时间来更换并且由此不太适合于钢坯或初轧坯设备。

发明内容

[0006] 因此,本发明的任务是,避免已知的现有技术的缺点并且提出一种用于钢坯连铸设备并且尤其用于初轧坯连铸设备的连铸坯导引扇形段,所述连铸坯导引扇形段在宽广的范围内不仅能够在于所设置的连铸坯规格的厚度伸长方面而且能够在其宽度伸长方面自动地设定到不同的连铸坯横截面。

[0007] 在本发明的一种改进方案中也提出这样的任务,即提出一种能够更好地与不同的连铸坯横截面相匹配的冷却装置。

[0008] 优选应该用一种这样的连铸坯导引扇形段能够在四周对用于具有处于 230 与 300 毫米的连铸坯厚度和处于 280 与 480 毫米之间的连铸坯宽度的连铸坯的连铸坯规格进行支撑和导引。在有裂口的情况下,扇形段的开口沿厚度伸长的方向应该可以达到 350 毫米并且沿宽度伸长的方向应该可以一直达到 520 毫米。这些说明描绘了本发明的优选的应用范围,但是并不限制本发明的保护范围。

[0009] 该任务对于开头所述类型的连铸坯导引扇形段来说通过以下方式得到解决,即

- 在扇形架中以能够相对于彼此运动的方式支撑着四个辊子支架,在所述辊子支架上分别布置了多个连铸坯导引,

- 所述扇形架包括导向柱和使所述导向柱相对于彼此定位的连接框架,

- 在所述导向柱上以能够纵向移动的方式布置了两个支撑框架,为所述支撑框架各分配了两个相对于彼此法向定向的辊子支架,其中所述两个支撑框架以能够相对于浇铸中轴线对称地移动的方式得到导引,

- 分配给连铸坯导引扇形段的内弧(非固定侧)的辊子支架在其支撑框架中以能够沿法向方向朝分配给所述连铸坯导引扇形段的外弧(固定侧)的辊子支架移动或者从该辊子支架处离开的方式得到导引,

- 所述法向于分配给内弧的辊子支架定向的侧面的辊子支架之一额外地以能够朝对置的侧面的辊子支架移动或者从该辊子支架处离开的方式得到导引。

[0010] 利用这种结构上的在紧凑的扇形架中的布置方式以及其中产生的调节可能性,来可靠地保证任意的连铸坯规格的设定并且也可靠地保证其朝结晶器中的浇铸横截面及浇铸中轴线的对齐的定向。

[0011] 有利的是,所述两个支撑框架构造为 L 形并且形成将浇铸中轴线包围的四方形。

[0012] 为每个支撑框架分配了能够致动的移动装置,该移动装置支撑在所述扇形架的导向柱上。

[0013] 为所述分配给连铸坯导引支架的内弧的辊子支架分配了能够致动的移动装置,利用该移动装置能够沿所浇铸的连铸坯的厚度伸长的方向来进行规格匹配,并且将固定在该内弧-移动装置上的连铸坯导引辊压下到连铸坯上。

[0014] 此外,所述侧面的辊子支架中的一个法向于所述分配给连铸坯导引扇形段的内弧的辊子支架定向的辊子支架在所述分配给内弧的辊子支架上以能够朝对置的辊子支架的方向移动或者从其处离开的方式得到导引。由此作为通过所述内弧-移动装置进行的厚度设定的补充,能够实现浇铸规格的宽度设定,并且能够结合所述两个支撑框架的对称的可移动性对齐地调节到结晶器中的浇铸横截面的位置。

[0015] 为这个能够移动的侧面的辊子支架分配了一能够致动的移动装置,该移动装置支

撑在所述分配给内弧的辊子支架上。

[0016] 有利的是,所述能够致动的移动装置构造为液压缸,并且为每个液压缸分配了位移测量装置或者位置识别系统。由此通过一对所述移动装置进行调节和控制的计算单元,能够轻易地在连铸设备的连铸坯导引装置中在每个连铸坯导引扇形段上或者在彼此协调的情况下在多个彼此先后相随的连铸坯导引扇形段上实施位置设定并且轻易地使后者与在结晶器中所选择的浇铸横截面及其位置相协调。

[0017] 为了在连铸坯导引扇形段中在精确地使连铸坯定心的情况下对所浇铸的金属连铸坯进行冷却,为所述外弧侧的和内弧侧的辊子支架分配了具有能够定位在连铸坯导引之间的喷嘴的外弧及内弧喷射调节器。所述外弧及内弧喷射调节器以能够移动的方式支撑在喷射调节器框架中并且与支撑在所述喷射调节器框架中的喷射调节器-调节装置相连接,所述喷射调节器-调节装置用于根据所调节的浇铸宽度调节喷嘴调节器的喷嘴位置。

[0018] 为每个用于宽度调节的支撑框架分配了一控制棱边,该控制棱边与喷嘴调节器上的优选构造为倾斜的楔形面的导向面共同作用。由此可以使彼此先后相随的连铸坯导引之间的喷嘴准确地在中间朝所浇铸的连铸坯的宽边定向并且同时如此设定相对于连铸坯表面的间距,从而排除连铸坯的棱边过度喷射(Kantenüberspritzen)。

[0019] 为所述侧面的辊子支架分配了侧面的喷射调节器。为这些侧面的喷射调节器分配了支撑在喷射调节器框架中的喷射调节器-调节装置,所述喷射调节器-调节装置用于使喷嘴定心地定位到所调节的规格厚度。

[0020] 优选所述能够致动的喷射调节器-移动装置与用于辊子支架的移动装置相类似构造为液压缸。根据一种可能的实施方式,为所述喷射调节器-移动装置的每个液压缸分配了位移测量装置或者位置识别系统。

[0021] 为了在连铸设备的连铸坯导引装置中实施规格设定的在线调整,所述用于辊子支架的移动装置和为其分配的测量及调节装置通过数据线与计算单元相连接,所述计算单元在将所得到的结晶器的测量数据或者上级的管理机构(Leiteinrichtung)的相应的设定值考虑在内的情况下来调节或者控制所述连铸坯导引扇形段或者多个彼此先后相随的连铸坯导引扇形段中的规格匹配情况。

[0022] 根据一种另外的实施方式也存在着给用于喷嘴调节器的移动装置配备测量及调节装置的可能性,所述测量及调节装置通过数据线与计算单元相连接并且受该计算单元的控制。

[0023] 可以额外地改进所浇铸的金属连铸坯的质量,如果为所述用于控制连铸坯导引扇形段中的至少一个连铸坯导引扇形段的计算单元分配了数学的子模型,由所述数学的子模型产生用于有控制地使所述移动装置中的至少一个移动装置定位的调节信号,所述移动装置用于实施金属连铸坯的轻压、液态轻压、受调整的锥度设定、冶金表面处理或者其它的冶金处理或者热处理,并且所述计算单元根据这些调节信号来调节或者控制所述连铸坯导引扇形段或者多个彼此先后相随的连铸坯导引扇形段中的规格匹配情况。

附图说明

[0024] 本发明的其它优点和特征从以下对非限制性的实施例所作的说明中获得,其中参照以下附图,附图示出如下内容:

图 1 是具有一个按本发明的第一连铸坯导引扇形段的初轧坯连铸设备，
图 2 是具有多个彼此先后相随的按本发明的连铸坯导引扇形段的初轧坯连铸设备，
图 3 是按本发明的连铸坯导引扇形段的斜视图，
图 4 是按本发明的连铸坯导引扇形段的扇形架的单个视图，
图 5 是按本发明的连铸坯导引扇形段中的固定在辊子支架上的连铸坯导辊的斜视图，
图 6 是按本发明的连铸坯导引扇形段中的固定在辊子支架上的连铸坯导辊的俯视图，
图 7 是用于连铸坯导引扇形段的能够相对运动的辊子支架的移动装置，
图 8、9 是为两种不同的浇铸厚度而使规格与浇铸厚度相匹配的示意图，
图 10、11 是为两种不同的浇铸宽度而使规格与浇铸宽度相匹配的示意图，
图 12 是用于对按本发明的连铸坯导引扇形段中的金属连铸坯进行冷却的装置的示意图，
图 13、14 是为两种浇铸规格而使冷却装置的规格与浇铸厚度和浇铸宽度相匹配的示意图，
图 15 是连铸坯导引装置中的连铸坯导引扇形段的调节的示意图。

具体实施方式

[0025] 在图 1 和 2 中分别示意性地示出了一台初轧坯连铸设备的部分区域，该初轧坯连铸设备显示出一结晶器 1 和一布置在所述结晶器后面的连铸坯导引装置 2 的一第一区段。

[0026] 所述结晶器 1 构造为板式结晶器并且设有成形空腔 3，所述成形空腔 3 用于接纳金属熔液并且构成具有液态的芯部和预先确定的横截面尺寸的金属连铸坯。为所述结晶器 1 分配了从所规定的浇铸厚度 D 和浇铸宽度 B 中产生的浇铸中轴线 4，并且所述结晶器 1 具有固定侧 F，该固定侧 F 与处于布置在后面的连铸坯导引扇形段 6、7、8、9 中的固定侧上的连铸坯导辊 5 的生产端部(Erzeugende)相对齐。在连铸坯导引装置中布置了多个连铸坯导引扇形段，在所述连铸坯导引扇形段中所浇铸的连铸坯如在图 1 中示出的一样在按本发明构成的第一连铸坯导引扇形段 6 中在所有四个连铸坯侧上受到连铸坯导辊的支撑和导引，而后在所述第一连铸坯导引扇形段 6 的后面跟随着一个结构更为简单的连铸坯导引扇形段 7，该连铸坯导引扇形段 7 只有在达到足够的坯壳厚度时才保证弧外侧的和弧内侧的连铸坯支撑。在图 2 中示出了连铸坯导引装置的一种实施方式，在该实施方式中通过多个彼此先后相随的按本发明的类型的连铸坯导引扇形段 6、8、9 在所有侧面对具有仍然明显的液态的芯部的连铸坯进行支撑。也可以在整个连铸坯导引装置的范围内布置按本发明的类型的扇形段。所述连铸坯导引扇形段用未详细示出的固定装置 9 在扇形段支撑框架 10 上在连铸坯导引装置中得到调整和固定。

[0027] 图 3 示出了连铸坯导引扇形段 6 的斜视示意图。所述连铸坯导引扇形段的所有在下面得到解释的构件都布置在一刚性的扇形架 11 中。所述扇形架 11 的正方的基本结构由四个圆柱形的导向柱 12 构成，所述导向柱 12 以其端部刚性地固定在两个连接框架 13 中(图 4)。所述沿浇铸方向 G 上下叠置地布置的导向柱中的两根 12a 被分配给连铸坯导引装置中的外弧并且相应地形成连铸坯导引装置中的固定侧 F，并且对置的导向柱 12b 被分配给连铸坯导引装置的内弧并且形成连铸坯导引装置 2 中的非固定侧 L(图 1)。

[0028] 不仅在固定侧 F 上而且在非固定侧 L 上都分别布置了一在其基本结构方面为 L 形

的支撑框架 15a、15b。每个支撑框架 15a、15b 都以环形的支承连接板 16 包围着两根所分配的导向柱 12a 或 12b，所述支撑框架 15a、15b 以能够沿导向柱 12a、12b 的纵向方向移动的方式支撑在所述导向柱 12a 或 12b 上。所述支撑框架 15a、15b 的移动运动用一由液压缸构成的能够致动的移动装置 17 来进行，该移动装置 17 铰接在所述支撑框架 15a、15b 的环形的支承连接板 16 之一上并且铰接在导向柱 12a、12b 上。所述分配给两个支撑框架 15a、15b 的能够致动的移动装置 17 彼此反向地定位并且起作用，从而在改变浇铸规格 - 宽度时进行所述两个支撑框架 15a、15b 的关于浇铸中轴线 4 对称的、反向的移动运动。如此布置所述两个构造为 L 形的支撑框架，使得其形成一个将浇铸中轴线包围的四方形。由此可以使所设定的连铸坯规格对齐地定位到结晶器中的浇铸规格。

[0029] 如在图 5 和 6 中示出的一样，所述两个支撑框架 15a、15b 的 L 形的结构有利于将对所浇铸的连铸坯进行支撑和导引的连铸坯导辊 5 沿所浇铸的连铸坯的纵向伸长在相应的扇形段长度范围内稳定地布置在所浇铸的连铸坯的所有四侧上。相应五个沿连铸坯输送方向先后布置的连铸坯导辊 5 以能够旋转的方式支撑在四个辊子支架 18a、18b、18c、18d 上。用于沿连铸坯的宽度伸长 B 的方向对连铸坯进行支撑的辊子支架 18a 被分配给固定侧 F 上的支撑框架 15a 并且在该支撑框架上直接地并且以不能在其上面运动的方式得到固定。这个连铸坯导辊 5 的生产端部 (Erzeugende) 与结晶器的固定侧对齐。用于沿连铸坯的厚度伸长 D 的方向对连铸坯进行支撑的辊子支架 18c 在分配给非固定侧 L 的支撑框架 15b 上同样直接地并且以不能在其上面运动的方式得到固定。这两个辊子支架 18a、18c 彼此间成一直角。分配给这两个辊子支架 18a、18c 的连铸坯导辊 5 根据连铸坯的规格宽度 B 确定所浇铸的连铸坯在连铸坯导引扇形段 6 中的位置。另外两个与这些辊子支架 18a、18c 对置的辊子支架 18b、18d 在规格调节过程中必须占据相应的位置，该位置相应于所选择的连铸坯宽度 B 和连铸坯厚度 D，并且因此可以占据一不依赖于所述两个支撑框架 18a、18c 的位置的位置。

[0030] 如可以从图 3 和 7 中看出的一样，一分配给所述连铸坯导引扇形段 6 的非固定侧的配备着连铸坯导辊 5 的辊子支架 18b 能够用两个能够致动的移动装置 20 以能够沿着所述支撑框架的水平导向件 19 沿法向方向朝所述固定侧 F 的对置的辊子支架 18a 移动并且从其上面离开的方式来调节，所述移动装置 20 铰接在辊子支架 18b 上并且支撑在所述非固定侧 L 的 L 形的支撑框架 15b 中。所述水平导向件 19 由固定地固定在支撑框架 15b 中的具有直通孔的导向闸块 19a 构成，所述直通孔被导杆 19b 从中穿过，所述导杆 19b 以铰接方式与辊子支架 18b 相连接。由此可以保证规格与所浇铸的连铸坯的连铸坯厚度相匹配并且也可以连续地将连铸坯导辊压下或者压紧到连铸坯上。这种使规格与浇铸厚度相匹配的情况在图 8 和 9 中用两种不同的浇铸厚度来示出。

[0031] 此外，从图 7 中可以看出，所述分配给非固定侧 L 的辊子支架 18b 在其背面上拥有一个同样构造为 L 形的支撑框架 21，所述用于对所浇铸的连铸坯进行支撑的辊子支架 18d 沿其厚度伸长固定在所述支撑框架 21 上。这个 L 形的支撑框架 21 以其一条支臂 21a 在所述非固定侧 - 辊子支架 18b 的背面上以能够平行于其宽度伸长移动的方式得到导引并且与能够致动的移动装置 22 相连接，所述移动装置 22 支撑在辊子支架 18b 的背面上。在这个 L 形的支撑框架 21 的第二条支臂 21b 上固定了所述配备着连铸坯导辊 5 的辊子支架 18d，该辊子支架 18d 以其连铸坯导辊从后面穿过所述固定侧的支撑框架 15a。通过这种布置结

构产生这样的可能性,即一方面使所述非固定侧 L 的辊子支架 18b 与通过 L 形的支撑框架 15b 定位的侧面的辊子支架 18d 一起移动用于沿厚度伸长的方向确定连铸坯规格,或者另一方面使所述侧面的辊子支架 18d 通过相对于非固定侧 - 辊子支架 18b 的相对运动来移动用于沿宽度伸长的方向来确定连铸坯规格。

[0032] 在图 10 和 11 中以两种不同的浇铸宽度 B 示出了使规格与浇铸宽度 B 相匹配的情况。

[0033] 在图 12 到 14 中示出了用于对所浇铸的金属连铸坯进行冷却并且用于在依赖于规格的情况下压下到金属连铸坯上的装置。为所有四个辊子支架 18a、18b、18c、18d 分别分配了一个用于连铸坯冷却的喷射调节器 24a、24b、24c、24d。每个喷射调节器在沿连铸坯输送方向彼此先后相随的连铸坯导辊 5 之间各具有至少一个喷嘴 25,所述喷嘴 25 在中间也就是说相对于连铸坯棱边以相同的间距对准连铸坯表面。离开喷嘴 25 的扇状喷出的冷却剂射流 26 由此保证均匀的连铸坯冷却并且避免连铸坯棱边的过度喷射。

[0034] 外弧及内弧喷射调节器 24a、24b 在一集成到扇形架 10 中的喷射调节器框架 27 上沿能够朝金属连铸坯的连铸坯表面的方向移动的方式导引在导杆 28 上并且与喷射调节器 - 移动装置 29 相连接,所述喷射调节器 - 移动装置 29 本身则支撑在所述喷射调节器框架 27 上。为每个用于宽度调节的支撑框架 15a、15b 分配了一由倾斜的楔形面 30 构成的控制棱边 31,所述控制棱边 31 与喷射调节器框架 27 上的导向面 32 共同作用并且将喷嘴置于相对于所浇铸的连铸坯的宽边或者说在所述侧面的辊子支架之间的中间位置中。由此保证喷嘴以确定的离开有待冷却的连铸坯表面的法向间距根据喷射宽度得到定位并且通过额外的中间的定心来避免棱边过度喷射。

[0035] 分配给侧面的辊子支架 18c、18d 的侧面的喷射调节器 24c、24d 同样在喷射调节器框架 27 中在导杆 28 上导引并且与喷射调节器 - 移动装置 29 相连接,所述喷射调节器 - 移动装置 29 本身则支撑在喷射调节器框架 27 上。所述导杆 28 能够使喷射调节器 24c、24d 沿平行于连铸坯导辊 5 的纵向伸长的方向在侧面的辊子支架 18c、18d 上移动。在所示出的实施方式中,没有设想沿法向方向朝连铸坯表面进行额外的压下操作,但是完全存在着与喷射调节器在非固定侧和固定侧上的压下操作相类似来设置这种额外的压下操作的可能性。

[0036] 在图 13 和 14 中示出了在不仅沿浇铸厚度的方向而且沿浇铸宽度的方向进行规格调节时所述喷射调节器的移动运动。

[0037] 所述能够致动的移动装置 17、20、22 由能够致动的液压缸构成,为所述液压缸分别分配了一位移测量装置或者一位置识别系统 34。数据线 35 也可以构造为数据总线系统,并且也可以代表着无线电通信站之间的间隔,这些数据线 35 将所述移动装置 17、20、22 或者为其分配的测量及调节装置 34 与起调节作用的计算单元 33 连接起来。该计算机整合在上级的设备 - 调节回路中并且接收对浇铸规格进行详细规定的预先规定数据,所述计算机将所述预先规定数据包括在扇形段控制机构或者多个共同作用的连铸坯导引扇形段的控制机构中。

[0038] 这种结构的连铸坯导引扇形段并不是只能用于支撑和导引正方形的或者矩形的连铸坯规格。它们同样也可以用于支撑和导引具有有别于此的连铸坯规格比如圆形的、在棱角区域倒圆的、多边形的或者“异形坯 (beam blank)”横截面的连铸坯。

[0039] 附图标记列表:

1		结晶器
2		连铸坯导引装置
3		结晶器的成形空腔
4		浇铸中轴线
5		连铸坯导辊
6、7、8		连铸坯导引扇形段
9		扇形段的固定装置
10		扇形段支撑框架
11		扇形架
12a、12b		导向柱
13		连接框架
15a、15b		L 形的支撑框架
16		支承连接板
17		L 形的支撑框架的移动装置
18a、18b、18c、18d	辊子支架	
19		水平导向件
19a		导向闸块
19b		导杆
20		辊子支架的移动装置
21		L 形的支撑框架
21a、21b		L 形的支撑框架的支臂
22		辊子支架 18b 的移动装置
24a、24b、24c、24d	喷射调节器	
25		喷嘴
26		冷却剂射流
27		喷射调节器框架
28		导杆
29		喷射调节器移动装置
30		楔形面
31		控制棱边
32		导向面
33		计算单元
34		位移测量装置或位置识别系统
35		数据线
G		浇铸方向
D		浇铸厚度
B		浇铸宽度
F		固定侧
L		非固定侧

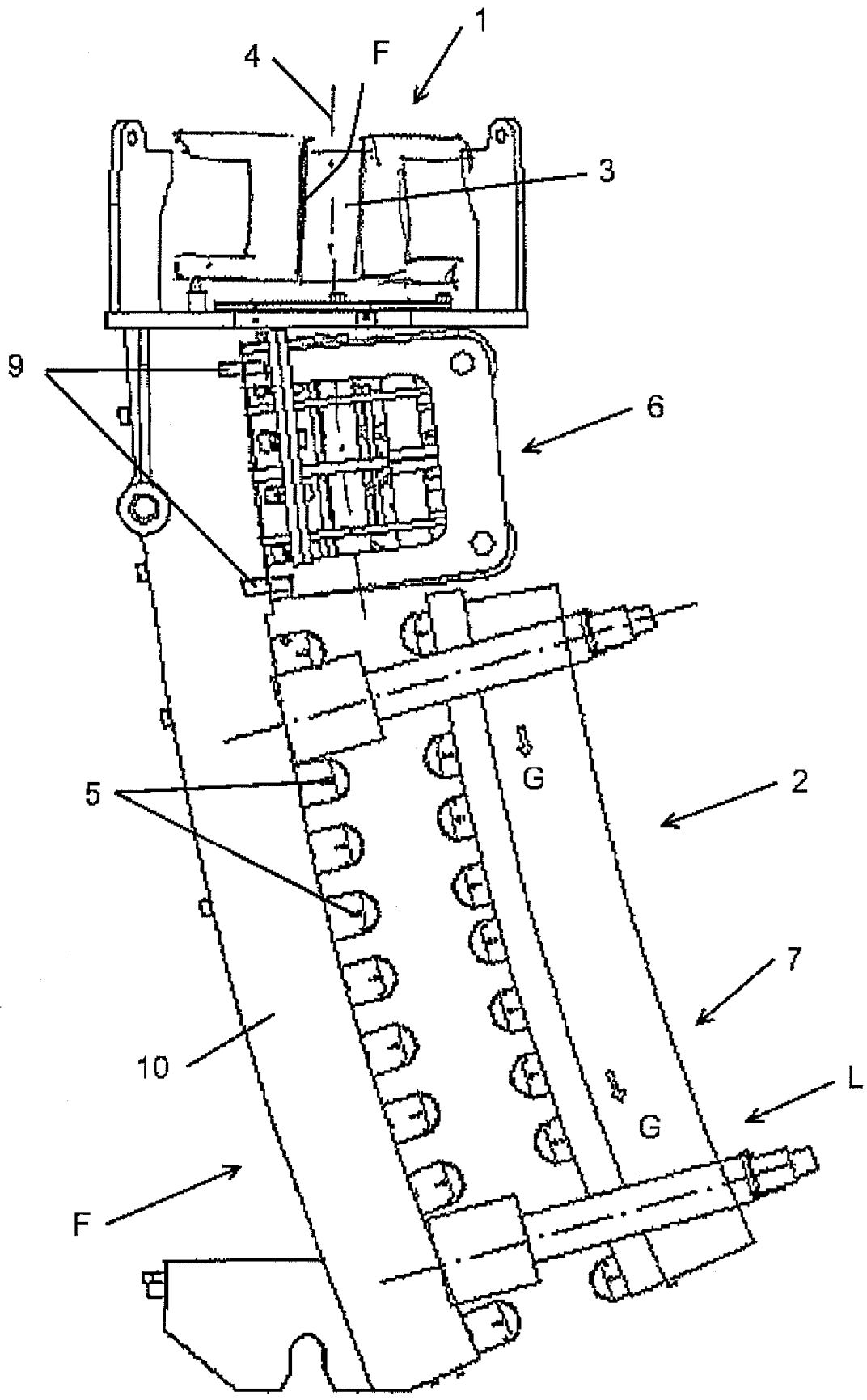


图 1

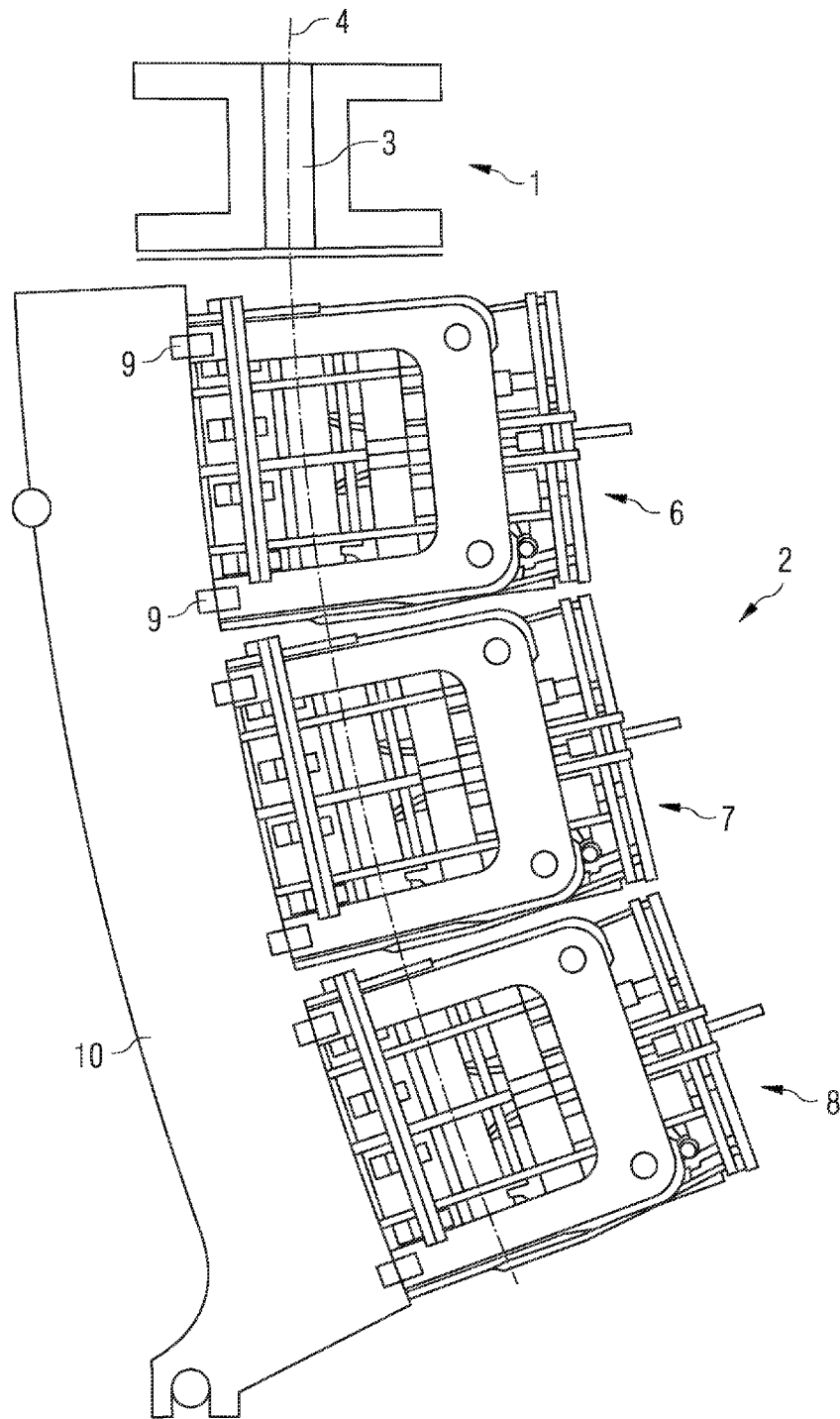


图 2

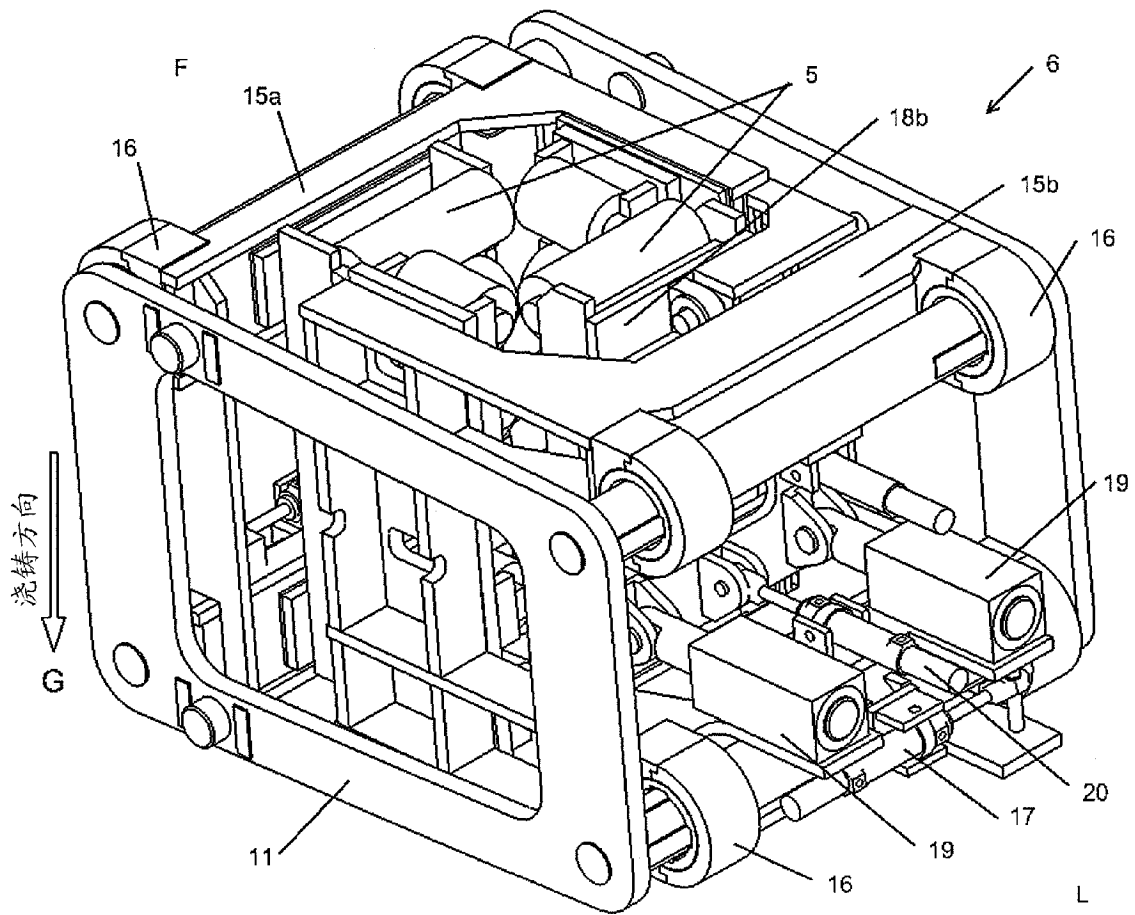


图 3

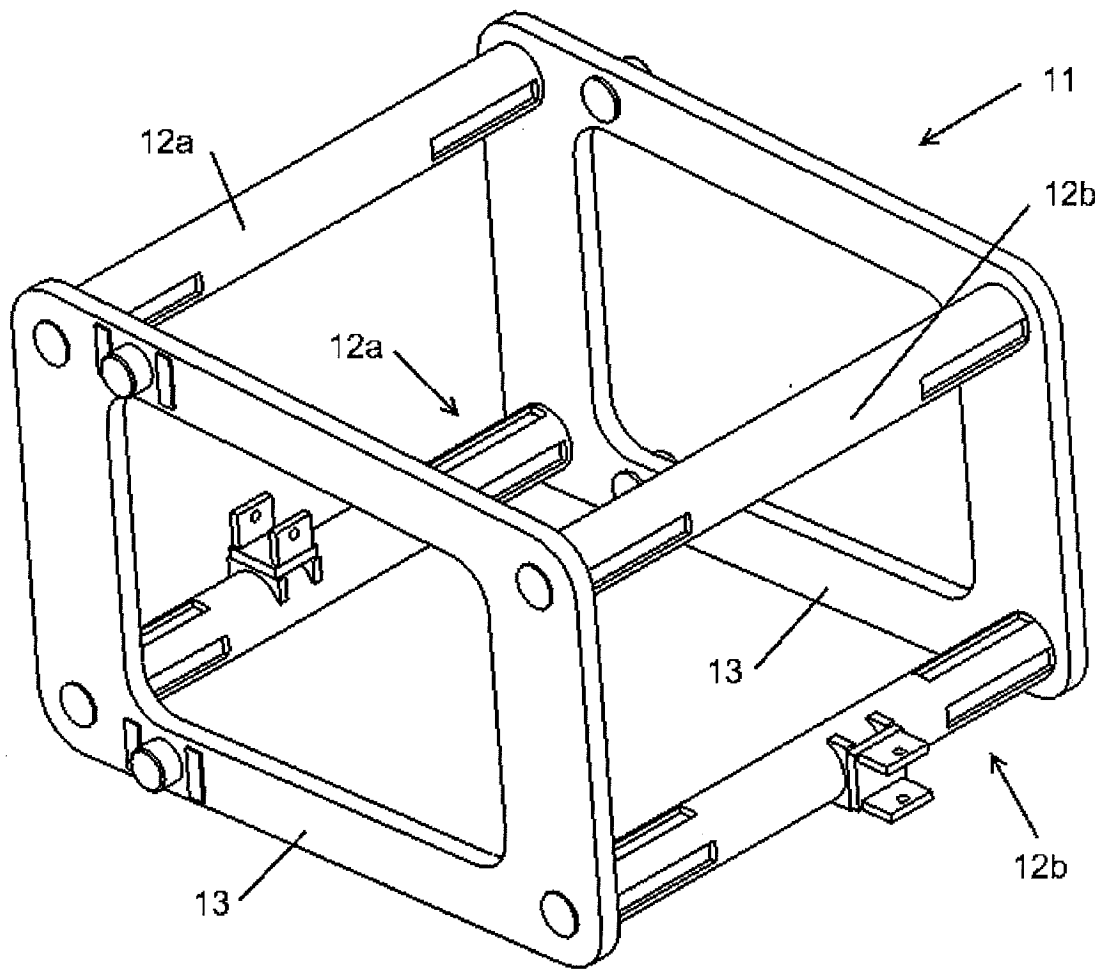


图 4

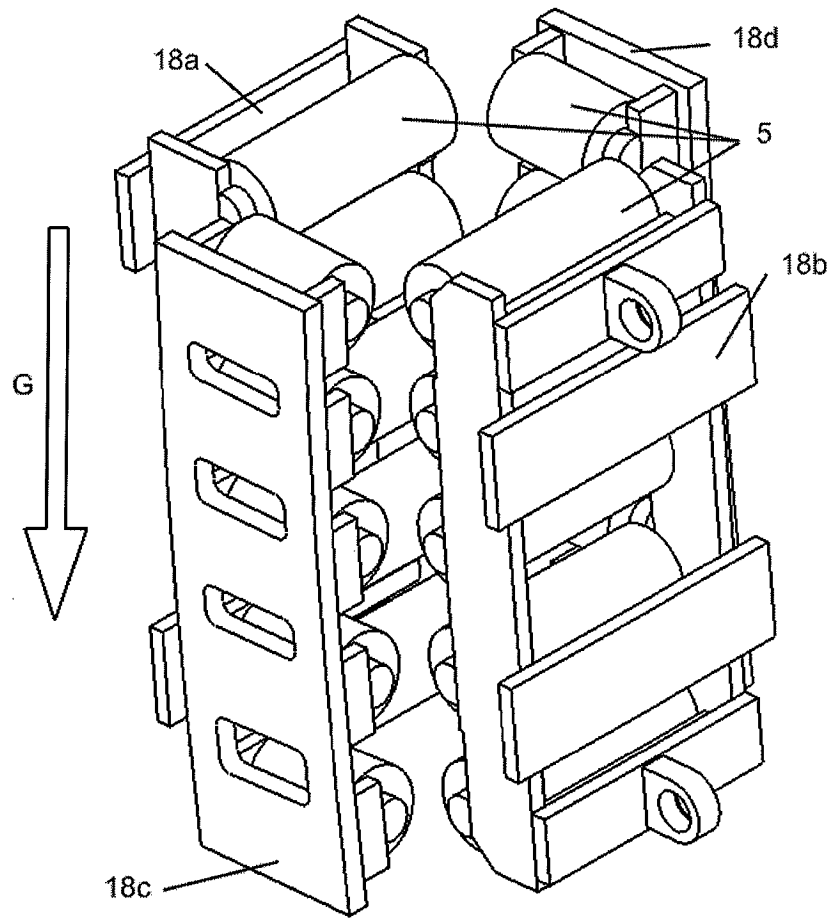


图 5

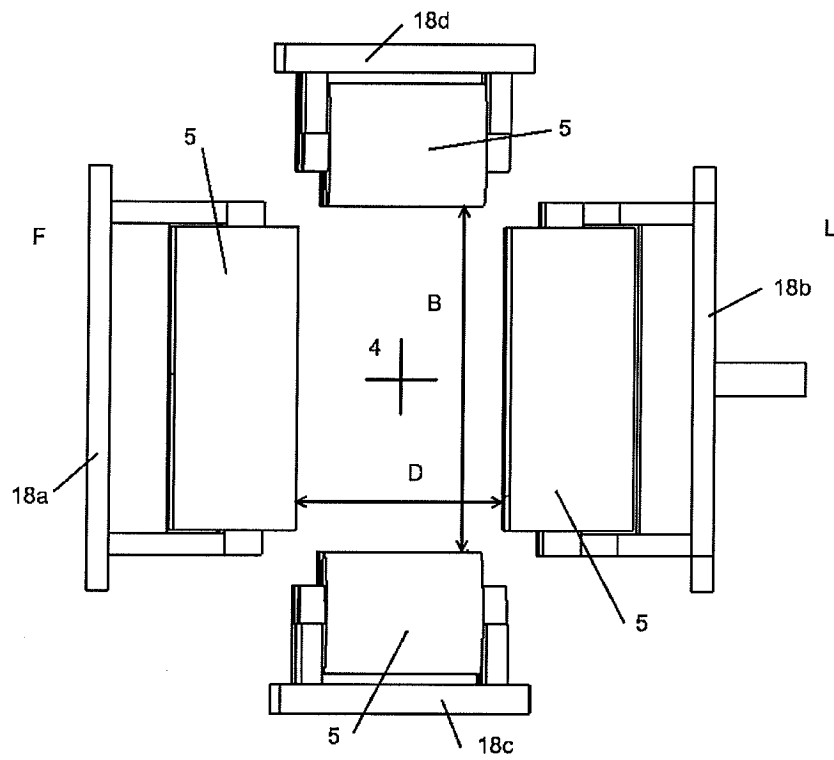


图 6

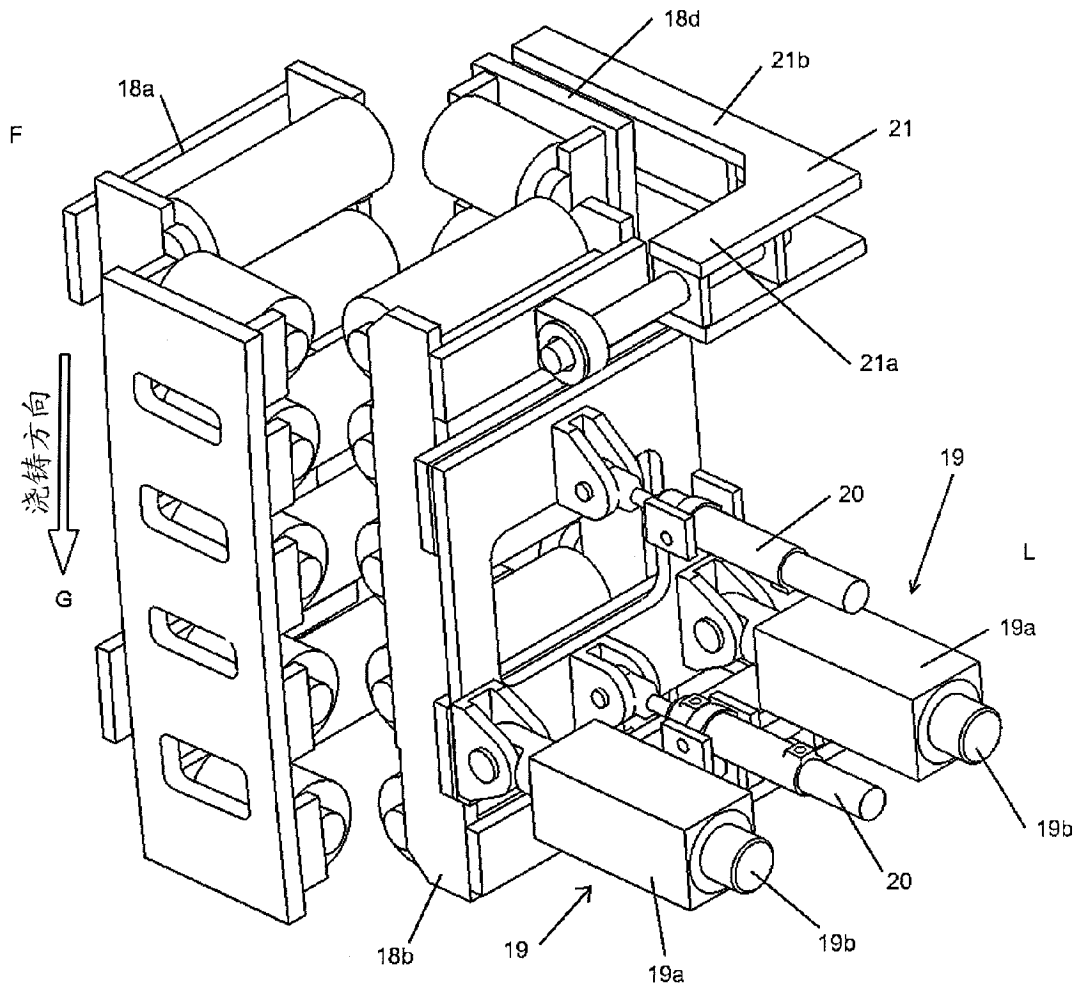


图 7

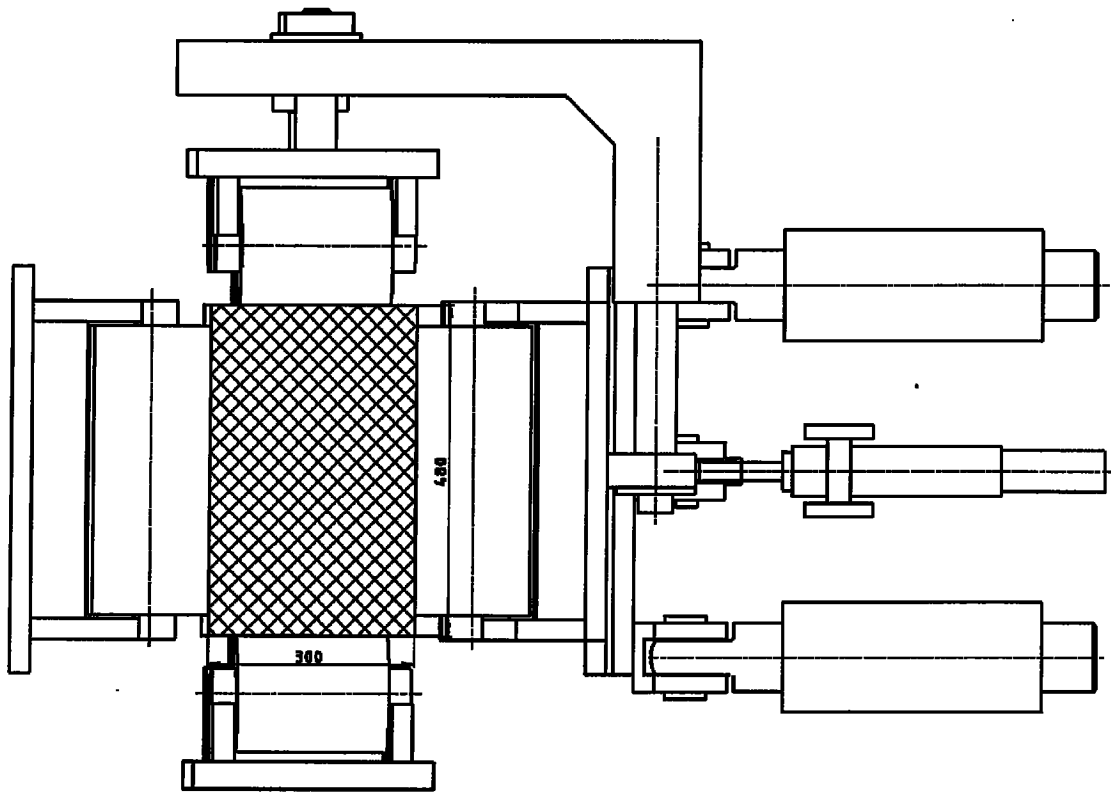


图 8

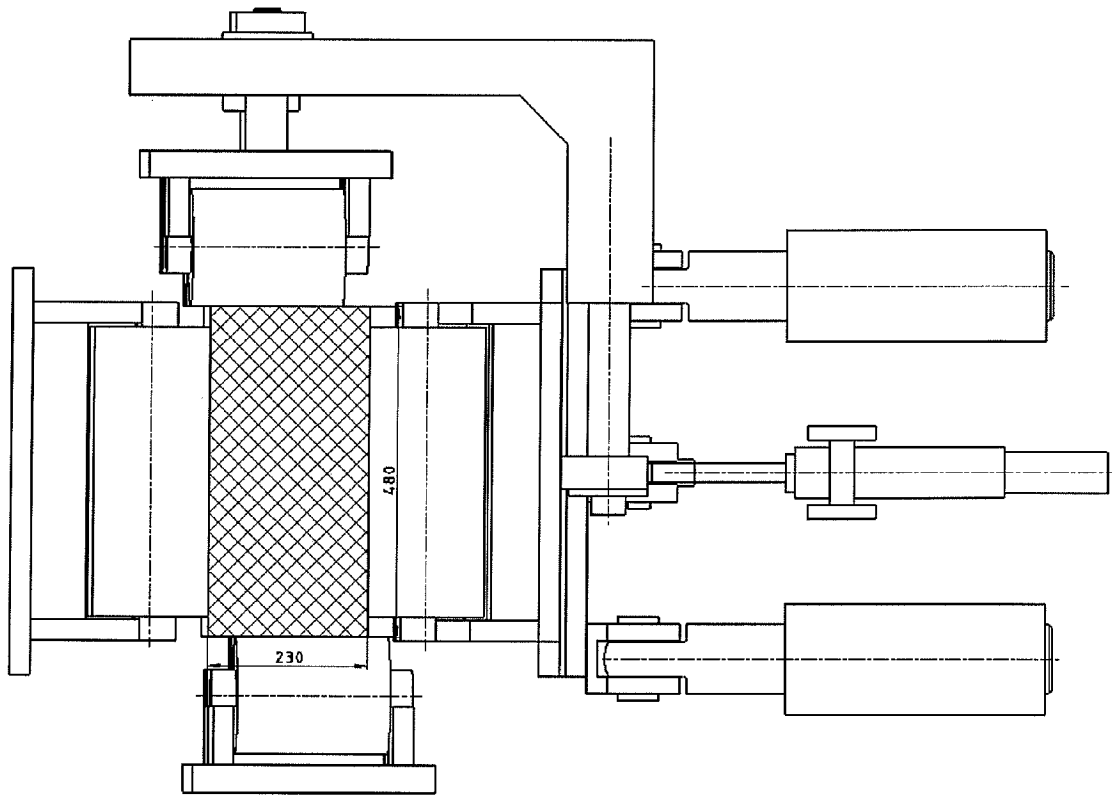


图 9

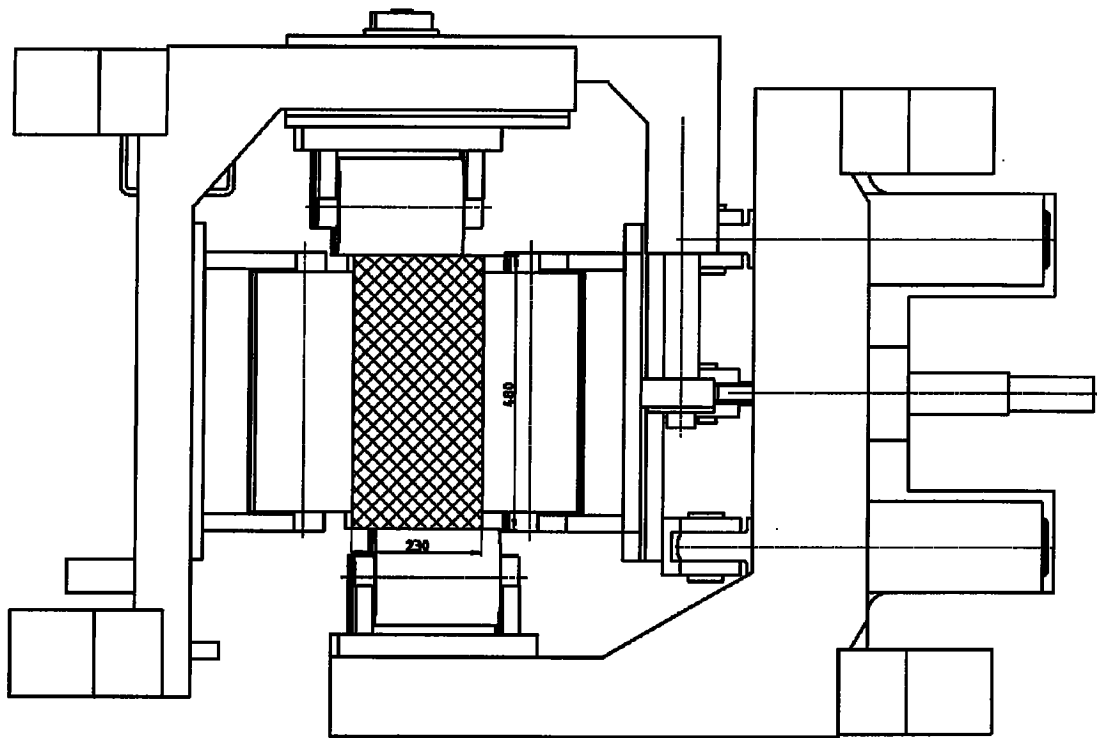


图 10

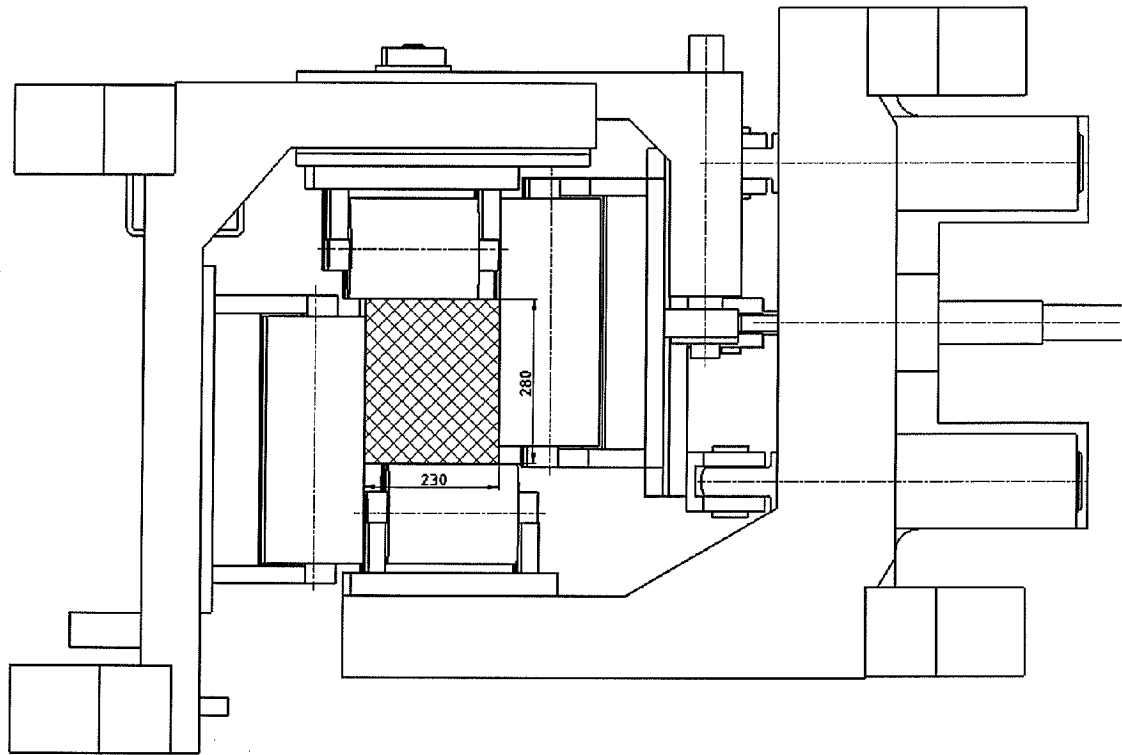


图 11

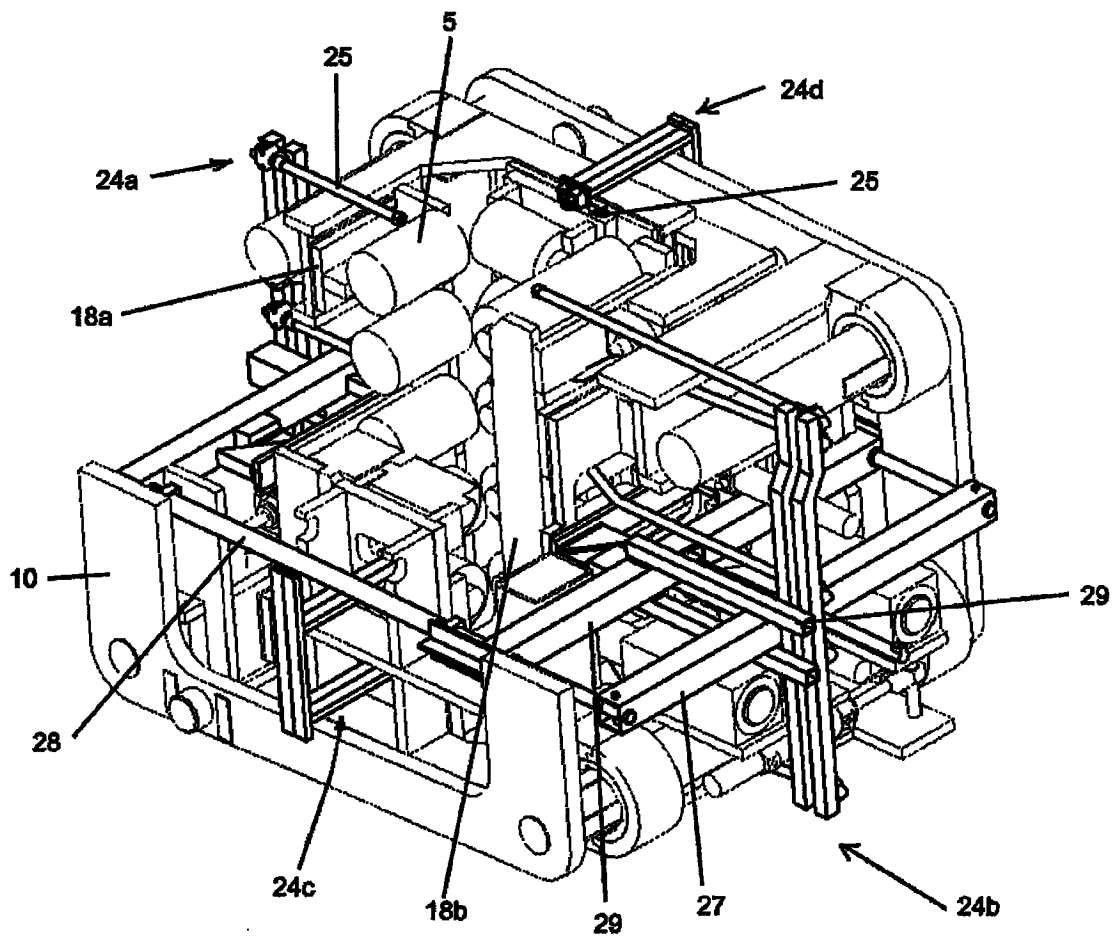


图 12

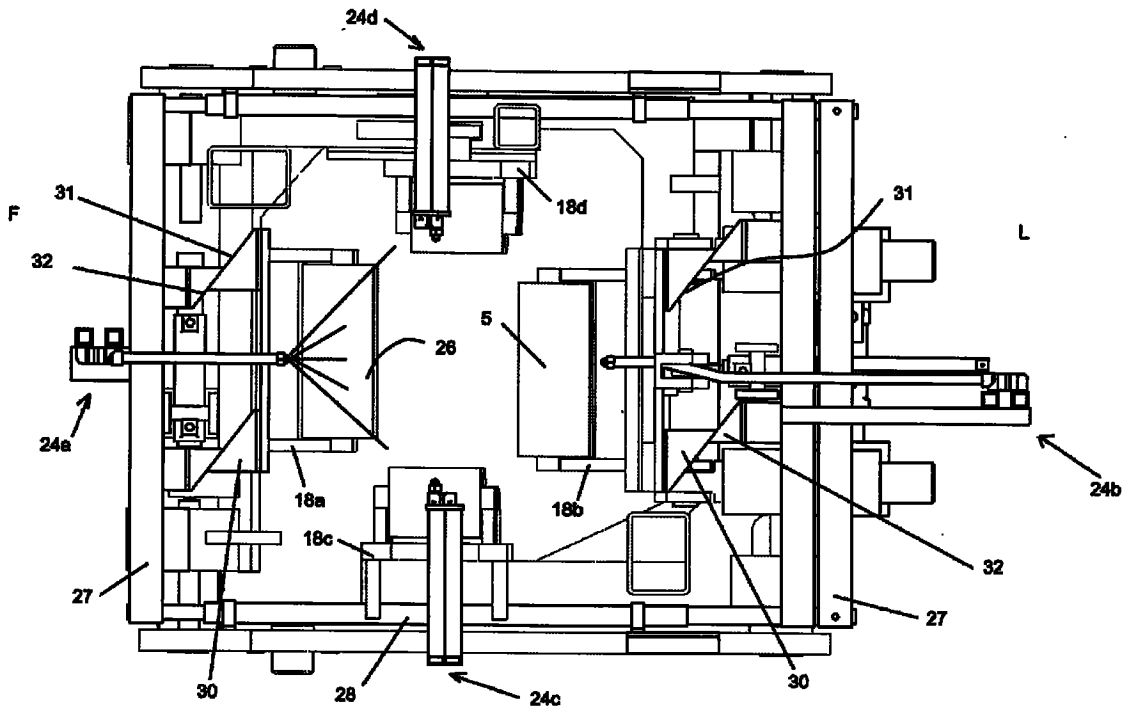


图 13

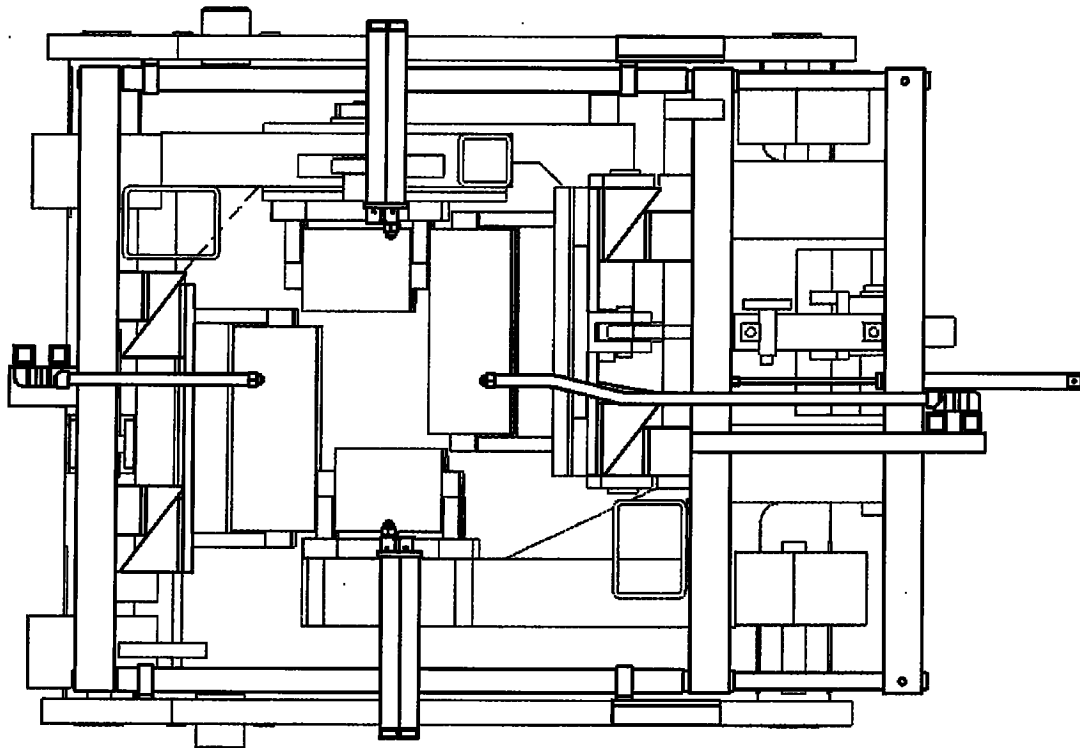


图 14

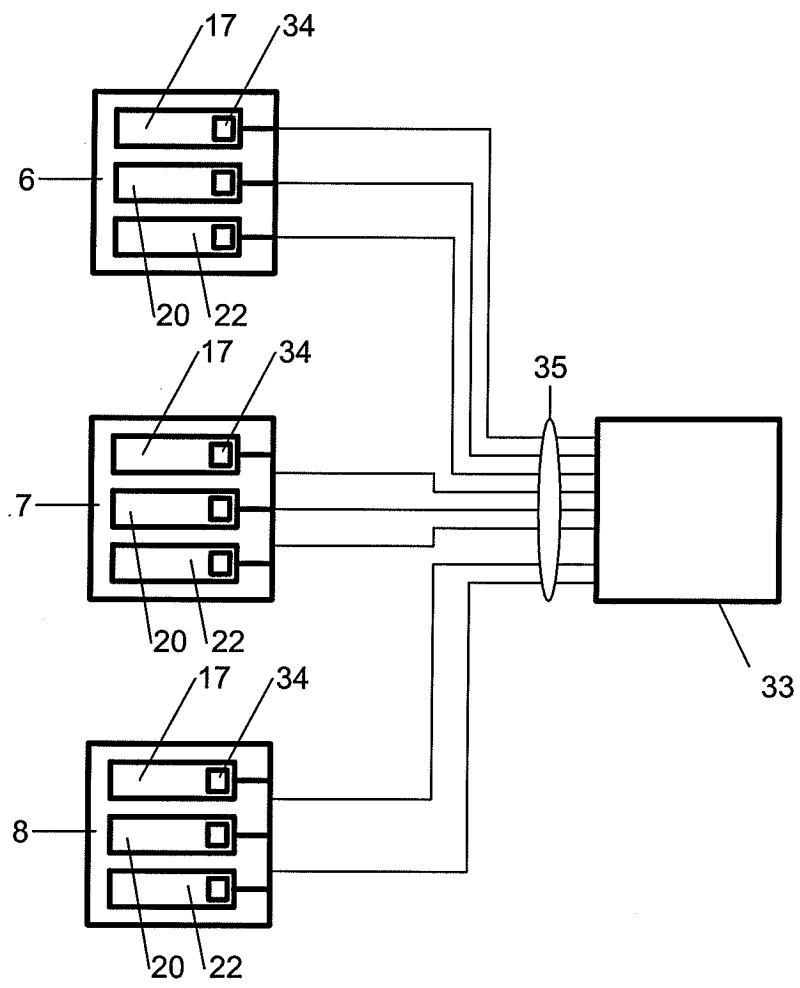


图 15