

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 91105466.9

[51]Int.Cl⁵

B21B 15/00

[45]授权公告日 1994年12月7日

[24]颁证日 94.9.25

[21]申请号 91105466.9

[22]申请日 91.8.10

[30]优先权

[32]90.8.10 [33]DE[31]P4025390.2

[73]专利权人 SMS舒路曼-斯码公司

地址 联邦德国杜塞尔多夫

[72]发明人 G·海策

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

B21B 1/26

代理人 蔡民军

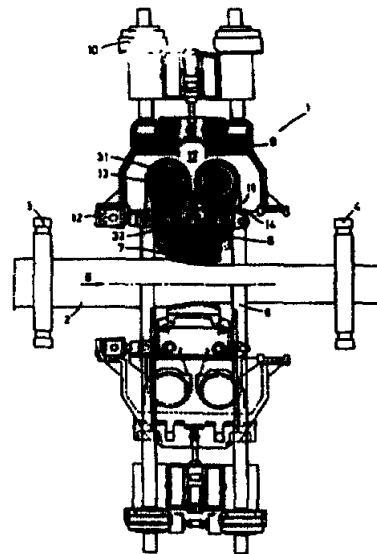
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 缩小轧材宽度的轧边机

[57]摘要

一种在热轧宽带钢粗轧机列中用于缩减轧材宽度，特别是板坯宽度的轧边机，具有设在板坯棱边两侧用于接纳压模的压模座，压模座借助一个由至少一个曲柄传动机构的杆系可朝缩减板坯宽度的方向运动，曲柄传动机构的连杆头相对运动地支承在压模座上的一个具有相应构形的承压座内，并具有一个静压润滑的滑动镶条，其长度至少相当于承压座的接触长度，使连杆头和承压座之间的滑动面即使在相对运动很小的情况下也能有可靠而充分的润滑。



1. 一种在热轧宽带钢粗轧机列中用于缩减轧材宽度、特别是板坯宽度的轧边机，机上具有设有板坯棱边两侧用于接纳压模的压模座，压模座可借助于一个由至少一个曲柄传动机构驱动的杆系朝缩减板坯宽度的方向运动，其特征在于，曲柄传动机构(17)的连杆头(15)可相对运动地支承在压模座(8)上的一个具有相应构形的承压座(16)上，并且连杆头(15)具有一个静压润滑的滑动镶条(18)，其长度至少相当于承压座(16)的接角接触长度，

2. 按权利要求 1 的轧边机，其特征在于，滑动镶条(18)在其朝向承压座(16)的表面上具有大致均布的配油腔(19)，穿过曲柄传动机构(17)的连杆(14)伸展的油脂通道(20)通入这些配油腔。

3. 按权利要求 1 或 2 的轧边机，其特征在于，至少在曲柄传动机构的支承(31)和连杆头支承(32)之间的连接线两侧约呈 45° 压力角内，在配油腔(19)间设有呈十字形的润滑油槽(30)。

4. 按权利要求 2 的轧边机，其特征在于，油脂通道(20)与一个产生持久压力的油脂泵相接。

5. 按权利要求 2 的轧边机，其特征在于，压模座(8)在其承压座(16)区域设有冷却装置。

6. 按权利要求 5 的轧边机，其特征在于，压模座(8)的承压座(16)上设有止推轴瓦(22)。

7. 按权利要求 6 的轧边机，其特征在于，承压座的冷却装置由在压模座(8)内在止推轴瓦(22)的下方沿该轴瓦的宽度曲折展的冷却剂通道(23)组成，在该通道的相对于止推轴瓦(22)的两端的端头上分别设有冷却剂进入和排出接口(24)。

8. 按权利要求 1 的轧边机, 其特征在于, 滑动镶条(18) 的朝向承压座(16) 的表面的表面粗糙高度Ra 不超过0.2 微米。

9. 按权利要求 1 的轧边机, 其特征在于, 滑动镶条(18) 与连杆头(15) 两者的连接为螺钉连接和粘合连接。

10. 按权利要求 6 的轧边机, 其特征在于, 在止推轴瓦(22) 和滑动镶条(18) 的端部区域(26 、27) 设有收集和抽吸溢出油脂的装置(28 、29) 。

缩减轧材宽度的轧边机

本发明涉及一种在热轧宽带钢粗轧机列中用于缩减轧材宽度、特别是板坯宽度的轧边机，机上具有设在板坯棱边两侧用于接纳压模的压模座，压模座借助于一个由至少一个曲柄传动机构驱动的杆系可朝缩减板坯宽度的方向运动。

德国的公开说明书2531591公开了一种用于缩减来自连铸机的不同宽度的板坯的宽度和厚度的轧边机。在轧边机上，板坯反复被相对运动的加压工具加工，此时加压工具可以自由跟踪板坯的进给，并且这些加压工具被控制成使其工作行程进行较慢，而空行程则进行较快。轧边机还具有一对加工棱边的模具，这些模具垂直作用到板坯的棱边上，轧边机还具有使些模具作快速往复运动的装置。模具固定在模具座内，该模具座由一个曲柄传动机构驱动并通过铰接螺栓铰接在模具座上。缩减板坯宽度所需的轧边力必须由铰接螺栓支座传至模具座和加压工具上。所产生的大摩擦力降低了轧边机的加工效率，并且由于铰接螺栓的磨损大而增加了维修费用，不仅使轧边机、而且使包括轧边机在内的整条轧钢机列的使用率也有所降低。

在德国专利申请P3917398.4中公开的一种快速轧边机中，为在热轧宽带钢粗轧机列中缩减板坯的宽度，在板坯棱边的两侧设置压模，压模容纳在压模座上。为了形成缩减驱动，每个压模连同所属压模座借助于一个由曲柄传动机构驱动的杆系向缩减板坯宽度的方向运动，其中，曲柄传动机构设在一个曲柄箱内。曲柄传动机构由两个被驱动的偏心轴组成，在每个偏心轴上设有一个连杆，其连杆头与压模座相

连，协同传递轧边力。作用在压模座上的是一个基本上在板坯进给方向起作用的进给传动装置。通过上述措施，可对压模的缩减加压和压模的推进的运动过程分别加以控制。如果进给传动装置设计成液压缸，则可特别有利地按行程-时间函数关系控制液压缸的移动运动，使压模的运动与侧部要加压的板坯的运动两者在任一进给量下均可保证同步。在加压过程中，通过进给缸的相应控制，连杆只位移一个角度的一小部分并在空程时仅位移几度角，因此，在连杆头的支座内可以有效地设置润滑装置结构。

从专利申请P3917398.4所述的轧边机出发，本发明的任务在于，提供一种连杆支座和压模座，使其即便在轧边力很大而连杆位移角度很小的情况下也能保证连杆得到极为有效而可靠的润滑。

按本发明所述类别的轧边机的特征在于，曲柄传动机构的连杆头可相对运动地支承在压模座上的一个具有相应构形的承压座上，连杆头上设有一个用静压润滑的滑动镶条，其长度至少相当于承压座的接触长度。通过这些措施，即便在轧边力很大时仍可控制住连杆与压模座之间的表面压力，并且在连杆角度位移很小时可保证有一层稳定的润滑油膜。在连杆头上设置滑动镶条是稳定连杆头与承压座之间的油膜的另一前提，这是因为滑动镶条可以制成具有极高的表面光洁度；如果对连杆头直接加工，则由于连杆头的尺寸较大，用常规机床要制成如此高的表面光洁度几乎是不可能的。

此外，为了有利于连杆的润滑，将结构设计成，使滑动镶条在其朝向承压座的表面上具有大致均布的配油腔，穿过曲柄传动机构的连杆伸展的油脂通道通入这些配油腔。在滑动镶条的表面上均布配油腔，使润滑剂能够均匀供给，尤其是在连杆卸掉轧边压力时更能发挥其作用。在这种情况下，建议采用产生持久压力的油脂泵是有利的，这种油脂泵在连杆卸压运动阶段以高压把润滑脂经油脂通道压向配油

腔，使连杆头相对于压模座的承压座有微量抬离，使润滑脂从配油腔中被呈面状压入到滑动镶条和承压座的轴瓦之间。为了进一步改善润滑剂的供给和分布，建议至少在曲柄传动机构支承和连杆头支承之间的连接线两侧约呈 45° 压力角的范围内，在配油腔之间设有呈十字形的润滑油槽。

在曲柄传动机构的连杆润滑装置的另一种结构形式中，压模座在承压座区域内设有冷却装置，使润滑脂的粘度在可估计到的很大的压力和很高工作温度时得到控制而保持在预定值范围之内，并使油膜不致稀释到损害止推轴瓦或滑动镶条的危险程度。为了不致因滑动镶条的表面加工不够充份而损坏油膜，还建议滑动镶条朝向承压座的表面的表面粗糙高度Ra不得超过0.2微米，这就是说，对滑动镶条的这个表面应采用镜面磨削加工。与压模座上的承压座用的青铜制的止推轴瓦以及承压座的前述冷却装置相结合，曲柄传动机构的连杆头可获得足以承受最大负荷的油脂润滑。

为使承压座的冷却装置沿承压座和连杆头的整个接触面更能起到冷却作用，该冷却装置由在压模座内在止推轴瓦的下方沿该轴瓦的宽度呈曲折伸展的冷却剂通道组成，其连带的冷却剂进入和排出接口分别设在相对于止推轴瓦的两端的端头上。通过对冷却剂流量进行相应控制，可精确保持通过计算或试验预先确定的轴承温度，从而精确保持润滑脂的预定粘度。

在本发明的一个有利结构中，在止推轴瓦和滑动镶条的端部区域设有装置以收集和抽吸溢出油脂，即那些在工作过程中缓慢地从滑动面之间溢出的润滑脂。由油脂泵把相当于溢出的油脂量经油脂通道补充压入配油腔，并如前所述再由配油腔进入滑动面之间。

下面借助一些实施例进一步阐明按照本发明的连杆润滑装置。在附图中：

图1 为轧边机的一个水平剖面图;

图2 为设有滑动镶条的连杆头和在压模座上的、受到冷却的承压座两者的放大图;

图3 为展开了的滑动镶条的俯视图。

图1 示出在热轧宽带钢粗轧机列中用于缩减板坯 2 的宽度的、快速作业的轧边机 1 的水平剖面, 板坯几乎是连续由一台设在轧边机前方的、但图中未详示的板坯浇注设备供应的。在轧边机的前、后设有驱动辊 3、4。板坯 2 按标号 5 所示的运动方向穿过板坯轧边机架。轧边机具有牌坊 6。曲柄箱 9 可调整地在轧边机的机架牌坊上导向。曲柄箱的调整借助于一个机械调整机构 10 来实现。但也可采用液压工作的活塞/缸筒结构做为调整机构。

在板坯 2 的两侧设有固定在压模座 8 上的压模 7。压模和压模座具有一个沿法向、即垂直于板坯 2 作用的缩减轧件宽度的传动装置 11 和一个沿切向、即平行于板坯作用的进给传动装置 12。缩减轧材宽度的传动装置设计成使每个压模座 8 借助于一个由两个偏心轴 13 驱动的、包括两个连杆 14 的杆系可以基本上朝其宽度要缩减的板坯的方向移动。基本上沿板坯进给方向作用的进给传动装置 12 作用在压模座 8 上, 并支承在其内设有两个偏心轴的曲柄箱上。连杆 14 的连杆头 15 可相对运动地支承在压模座 8 上的一个具有相应构形的承压座 16 上。

图2 为由偏心轴构成的曲柄传动机构 17 的连杆头 15 的放大图。该连杆头可相对运动地支承在压模座 8 上的一个具有相应构形的承压座 16 上。连杆头具有一个静压润滑的滑动镶条 18, 其长度至少相当于承压座 16 的接触长度。滑动镶条 18 在其朝向承压座 16 的表面上设有大致均布的配油腔 19, 穿过曲柄传动机构的连杆伸展的油脂通道 20 通入这些配油腔。图中未示出的油脂管道可与油脂通道 20 的入口孔 21 相接, 油脂管道又与产生持久压力的油脂泵相接。压模座 8 上的承压座 16 设

有一个由含青铜材料制成的止推轴瓦22。在止推轴瓦的下方，设有沿该轴瓦的宽度曲折伸展的冷却剂通道23，这些通道分别在相对于止推轴瓦的两端的端头上具有冷却剂的进入和排出接口24。对滑动镶条的朝向承压座的表面进行精密磨削加工，使其表面粗糙高度不超过0.2微米。滑动镶条18通过螺钉25与连杆头15相连，并附加粘接。在止推轴瓦22和滑动镶条18的端部区域26、27设有收集和抽吸溢出油脂的装置28、29。

图3 为展开了的滑动镶条18的俯视图。在滑动镶条18的表面上设有大致均布的配油腔19，穿过曲柄传动机构17的连杆14伸展的油脂通道20通入这些配油腔。在曲柄传动机构的支承31和连杆头支承32之间的连接线两侧约呈 45° 的压力角的范围内，在配油腔间设有十字形的润滑油槽30。

上述诸措施确保在曲柄传动机构的连杆头与压模座上的承压座之间的、承受高负载的滑动面即使在两者之间相对运动很小的情况下也可得到充份的润滑，其润滑油膜厚度在运行中可保持在5-15微米之间，因此，油膜层可稀释到较低的值。经过镜面磨削的滑动镶条与油脂的精确配量以及可控的油脂粘度相结合，再通过附加水冷承压座，可确保滑动面之间形成理想的承载润滑油膜，并可减少油脂消耗，因为通过这些措施延长了油脂从滑动面到收集装置的置换时间。

说明书附图

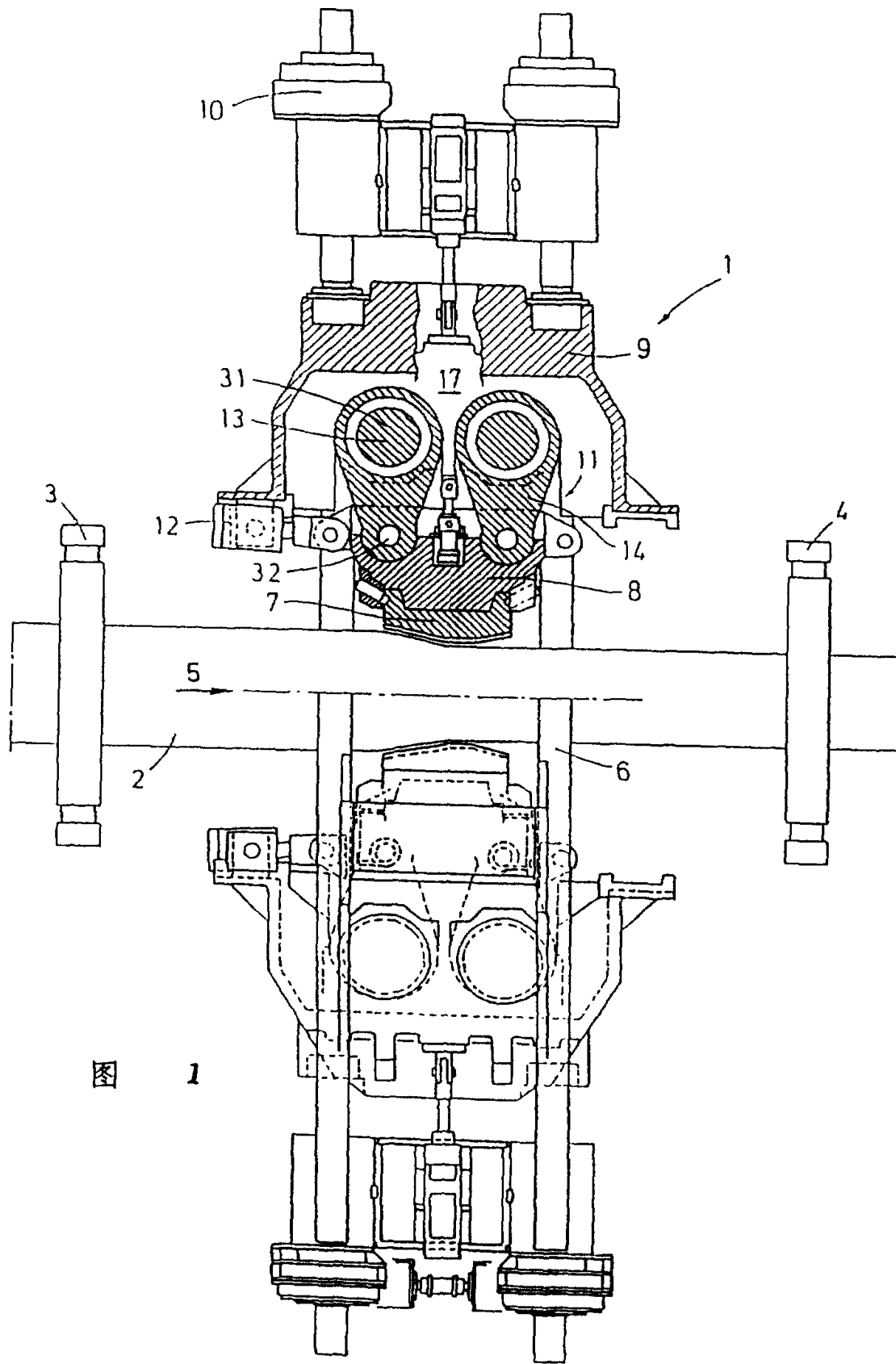
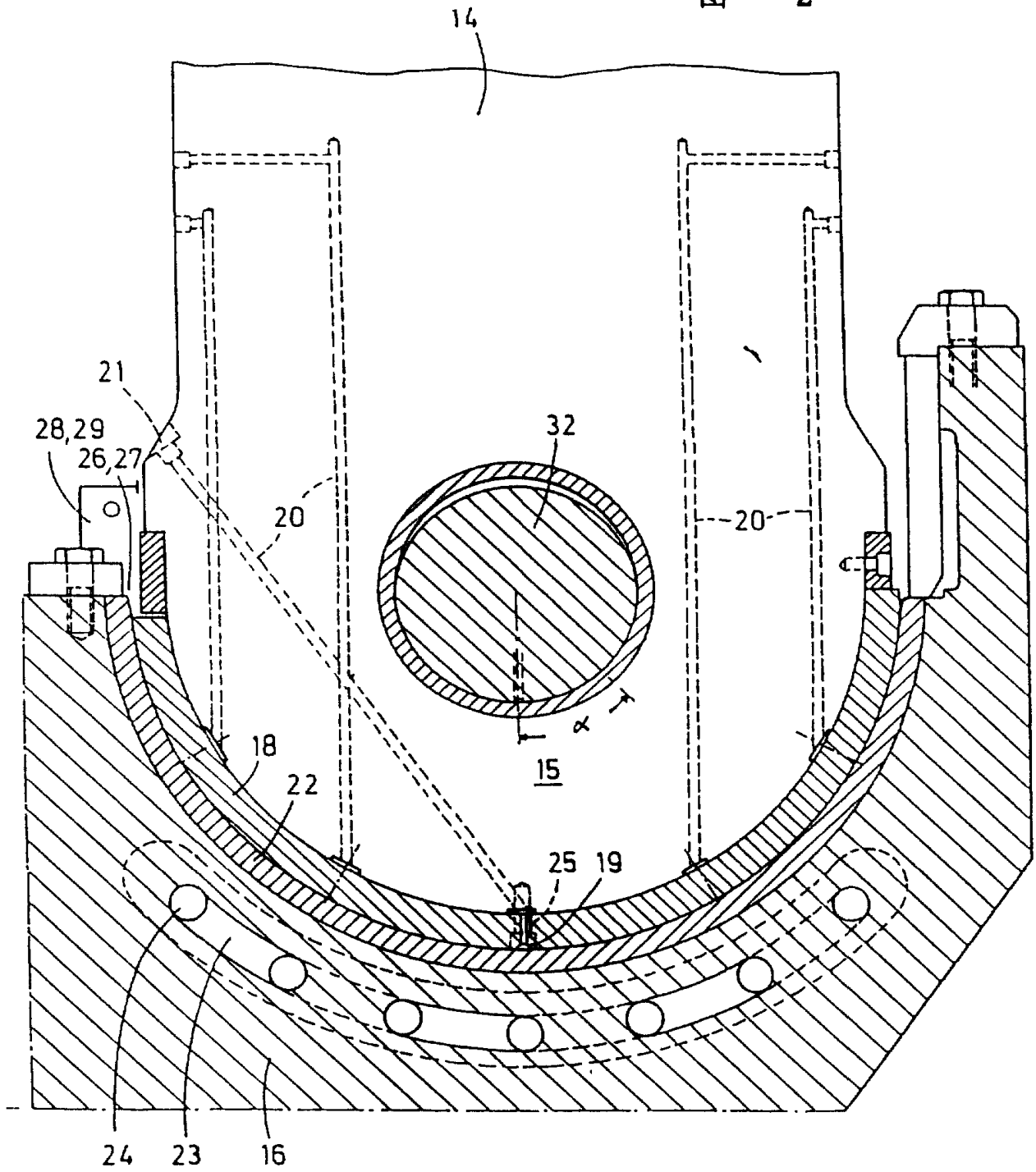


图 1

图 2



图

3

