



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202316114 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201120497167. 5

(22) 申请日 2011. 12. 05

(73) 专利权人 成都源蓉科技有限公司

地址 610041 四川省成都市高新区二环路南
三段 140 号

专利权人 谭国安

(72) 发明人 谭国安

(74) 专利代理机构 成都中亚专利代理有限公司

51126

代理人 陈亚石

(51) Int. Cl.

B03C 1/30 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

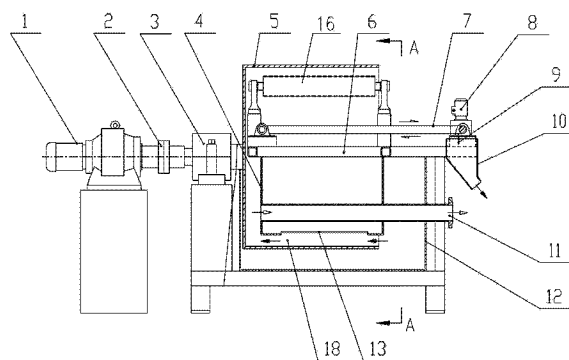
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

内置式磁力分离压滤脱水机

(57) 摘要

一种内置式磁力分离压滤脱水机,用于对磁性渣水或含水磁性物料进行分离浓缩脱水的设备,包括机架、电机减速机、联轴器、轴承座、外槽、磁场向内发射的磁筒、内槽、压辊、刮渣板、输渣带、进料口、排水管等,其特点是压滤筒内置于磁筒内部,磁场向内发射。本实用新型有效解决了压榨水与后续来渣混合、饱和的难题,并在一个磁筒上实现多级压榨,出渣含水率低;同时设备抗冲击负荷能力强,渣水量变化时不易发生溢流污染现场。本实用新型所提供的技术方案及设备可广泛应用于冶金、机加工、矿选等领域的含水磁性渣或磁性物料的分离浓缩脱水,出渣料含水率低,投资省,占地少,低能耗运行。



1. 一种内置式磁力分离压滤脱水机,用于对磁性渣水进行分离脱水的设备,包括机架(14)、设置在机架(14)上的悬臂支架(6)、电机减速机(1)、联轴器(2)、轴承座(3)、外槽(12)、磁筒(5)、进料口(17)以及排水管(11),其特征在于:

所述磁筒(5)位于外槽(12)内,磁筒(5)的支撑端轴穿过外槽(12)一端由轴承座(3)支撑并经联轴器(2)由电机减速机(1)驱动旋转;在磁筒(5)内侧下部设置有一内槽(4),内槽(4)上沿固定在悬臂支架(6)上;至少有一个压辊(16)内置于磁筒(5)内侧上部与磁筒内柱面(5.2)相配合压渣;

所述磁筒(5)的内柱面(5.2)与内槽(4)外柱面之间的空隙构成磁分离流道(18);

一刮渣板(15)与磁筒内柱面(5.2)相抵靠并沿磁筒(5)转动方向设置于压辊(16)后方;

一用于输渣的输渣带(7)设置于刮渣板(15)下方。

2. 根据权利要求1所述的内置式磁力分离压滤脱水机,其特征在于:所述磁筒外柱面(5.3)为导磁钢板,磁筒内柱面(5.2)为非导磁不锈钢板;磁筒内柱面(5.2)和磁筒外柱面(5.3)之间布置的磁体(5.1)的磁场聚向磁筒中心。

3. 根据权利要求1所述的内置式磁力分离压滤脱水机,其特征在于:所述压辊(16)为两端面设置有滤水孔(20.1)的滤筒(20)。

4. 根据权利要求1所述的内置式磁力分离压滤脱水机,其特征在于:所述排水管(11)设置于内槽(4)下部,且排水管(11)的进口端穿过内槽(4)一端与磁分离流道(18)相连通,排水管(11)的出口端穿过内槽(4)另一端并进一步穿过外槽(12)与机架(14)连接;且进料口(17)、外槽(12)、磁分离流道(18)、排水管(11)依次相连通。

5. 根据权利要求1所述的内置式磁力分离压滤脱水机,其特征在于,所述内槽(4)底部沿纵向设有内槽通渣口(13),内槽(4)经内槽通渣口(13)与磁分离流道(18)连通。

6. 根据权利要求2所述的内置式磁力分离压滤脱水机,其特征在于,所述磁筒外柱面(5.3)为厚度不小于5mm的碳钢板。

7. 根据权利要求1所述的内置式磁力分离压滤脱水机,其特征在于,所述磁筒(5)的下部设有磁筒支撑滚轮(19)。

内置式磁力分离压滤脱水机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种磁力分离脱水设备,尤其是一种内置式磁力分离压滤脱水机,利用磁力对磁性渣水或磁性物料进行分离浓缩脱水,属于磁力分离脱水技术领域。

背景技术

[0002] 在矿选及重介质洗煤方面,磁性物料的分选、浓缩脱水多采用滚筒式磁选设备。近年国内外在冶金废水、机加工废水等工业废水处理中,磁分离净化技术也得到应用;同时,磁力压榨浓缩脱水技术也在发展中。显然,利用磁分离技术对含水磁性渣水或磁性物料进行分离浓缩脱水,比起传统的板框压滤、带式压滤、离心脱水等技术更具有针对性,可以实现连续运行,减少占地面积,降低投资、运行成本,减少能耗,因此磁力分离脱水技术具有良好的发展前景。

[0003] 现有磁力分离浓缩脱水设备,利用磁吸筒将磁性渣吸附在磁筒表面,随着磁筒的转动,设置于磁筒上方的压辊将磁筒表面渣挤压脱水,然后用刮板将脱水渣刮离磁筒表面。这类设备靠磁力对磁性渣水或磁性物料进行分离浓缩脱水,有效利用了待处理物本身的磁性特点,比常规的浓缩脱水技术占地少、投资低、运行维护简单、能耗低。但是,现有的磁力浓缩脱水技术,主要是磁辊压榨脱水设备,不足之处在于:磁筒磁场向筒外发射,磁性渣被吸附在磁筒外表面,相应地,压榨辊及刮渣板都设置在磁筒外表面。这样的结构带来的不利效果是,压榨辊与磁筒挤压的出水不能及时排走,而是沿磁筒表面返回与后续来渣混合,因此只要有水被压出,即使设置多级磁筒压榨,每一级挤压区的后续来渣始终是与水混合饱和的状态进入压轮和磁筒的挤压区,如此很难使出渣含水率降到理想程度。这方面不同于带式压滤机,后者能将每一次的压滤水及时排出从而不与后续来渣重新混合因此出渣含水率低。现有的降低出渣含水率的解决办法一是增加压榨辊的压紧力,但压紧力的增加又相应带来压轮寿命短的问题;或者采用多级磁辊压榨,由于每一级的返水问题难以克服,压出渣含水率依然较高,同时也增加了投资成本;也有用增加磁场强度的办法,但这主要是降低了出水的含渣率,对出渣的含水率并无明显益处,因为出渣含水率主要取决于压榨效果。冶金行业磁性污泥的磁力压榨脱水多年的实践也表明,现有的磁力压榨脱水设备,无论是单极磁辊还是多级磁辊,脱水效果都不理想,出渣含水率都明显高于传统的板框压滤、离心脱水等。另一方面,现有磁力压榨脱水机的磁筒两端均封闭而磁流道空间又小,设备抗冲击负荷能力很低,渣水量的变化很容易引起溢流,导致设备现场污染。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有磁力压榨脱水技术的不足,本实用新型提供一种用于对磁性渣水或磁性物料进行浓缩脱水的设备,即内置式磁力分离压滤脱水机,显著改变压出水因不能及时排走故而返回与后续渣混合饱和的状况,解决出渣含水率高的难题;同时设置内槽提高设备抗冲击负荷能力。本实用新型的装置在一个磁筒上即可实现多级压榨,各级大部分压出水能及时排走,出渣含水率低,设备投资成本低;同时设备抗冲击负荷能力强,不易发生

溢流。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0006] 一种内置式磁力分离压滤脱水机，用于对磁性渣水进行分离脱水的设备，包括机架、设置在机架上的悬臂支架、电机减速机、联轴器、轴承座、外槽、磁筒、进料口、排水管，所述磁筒位于外槽内，磁筒的支撑端轴穿过外槽一端由轴承座支撑并经联轴器由电机减速机驱动旋转；在磁筒内侧下部设置有一内槽，内槽上沿固定在悬臂支架上；至少有一个压辊内置于磁筒内侧上部与磁筒内柱面相配合压渣——磁性渣料被磁力吸附于磁筒内柱面，由压辊和磁筒内柱面配合对其进行挤压脱水；

[0007] 所述磁筒内柱面与内槽外柱面之间的空隙构成磁分离流道；

[0008] 一刮渣板与磁筒内柱面相抵靠并沿磁筒转动方向设置于压辊后方；

[0009] 一用于输渣的输渣带设置于刮渣板下方。

[0010] 所述磁筒下部设有磁筒支撑滚轮。

[0011] 最优的，所述磁筒外柱面为导磁钢板，磁筒内柱面为非导磁不锈钢板；磁筒内柱面和磁筒外柱面之间布置的磁体的磁场聚向磁筒中心。进一步的，所述磁筒外柱面为厚度不小于 5mm 的碳钢板。

[0012] 进一步的，所述压辊为两端面设置有滤水孔的滤筒，经挤压的水可以由滤筒滤层进入滤筒内并从滤筒端部设置的滤水孔排出。

[0013] 进一步的，所述排水管设置于内槽下部，且排水管的进口端穿过内槽一端与磁分离流道相连通，排水管的出口端穿过内槽另一端并进一步穿过外槽与机架连接；进料口、外槽、磁分离流道、排水管依次相连通。

[0014] 进一步的，所述内槽底部沿纵向设有内槽通渣口，内槽经内槽通渣口与磁分离流道连通。

[0015] 本实用新型对磁性物的分离浓缩脱水过程是这样实现的：磁性渣水从进料口进入外槽，然后进入磁分离流道，在磁分离流道中流动的同时磁性渣被磁筒内柱面的磁力吸附，实现渣水分离；分离后的水进入排水管；被磁筒内柱面吸附的渣随磁筒转动带出液面，被压辊压榨后由刮渣板刮离磁筒内柱面并落到输渣带上被输出；压辊挤压磁性渣料所产生的压榨水大部分顺压辊跌落至内槽中，并经内槽通渣口汇入磁分离流道。

[0016] 为了进一步提高压榨脱水效果，我们可以将压辊设计成具有过滤功能的滤筒，在滤筒压榨脱水的同时，其中一部分水经滤筒外壁顺流跌落至内槽，另一部分水经滤筒滤层进入滤筒内并从滤筒两端面设置的滤水孔跌落至内槽，最后经内槽通渣口汇入磁分离流道。

[0017] 与现有的磁力浓缩脱水设备比较，本实用新型的优点是：

[0018] (1)、压辊内置于磁筒内与磁筒内柱面相配合压渣，挤压出的水大部分顺压辊跌落至内槽中，因而不会再与磁筒上的后续来渣混合、累积、饱和而影响压榨脱水效果。

[0019] (2)、压辊可以设置两个或更多，在一个磁筒上就实现了逐级压干渣中水分，使出渣含水率非常低，无论是在设备成本还是脱水效果上都显著优于用多级磁筒来降低出渣含水率的方式。

[0020] (3)、内槽的设置使得进料发生波动时因内槽具有较大容量而不易发生溢流。

[0021] 另外，与板框压滤比较，本实用新型实现了连续脱水；与带式压滤比较，本实用新

型的设备制造成本低、运行维护简单,占地面积小;与离心脱水比较,本实用新型的设备磨损小、低耗运行。

[0022] 无论与现有的磁力压榨脱水技术还是与传统脱水技术比较,本实用新型用于对磁性渣料的脱水具有明显优势。

附图说明

[0023] 图 1 是本实用新型的正视结构图。

[0024] 图 2 是本实用新型的 A-A 结构图。

[0025] 图 3 是具有三个压辊的 A-A 结构图。

[0026] 图 4 是本实用新型的 B 部剖视放大图。

[0027] 图中 1. 减速电机, 2. 联轴器, 3. 轴承座, 4. 内槽, 5. 磁筒, 5. 1. 磁体, 5. 2. 磁筒内柱面, 5. 3. 磁筒外柱面, 6. 悬臂支架, 7. 输渣带, 8. 输渣电机, 9. 卸渣板, 10. 出渣斗, 11. 排水管, 12. 外槽, 13. 内槽通渣口, 14. 机架, 15. 刮渣板, 16. 压辊, 17. 进料口, 18. 磁分离流道, 19. 磁筒支撑滚轮, 20. 滤筒, 20. 1. 滤水孔。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图给出实施例以对本实用新型作进一步说明。

[0029] 实施例 1

[0030] 结合图 1、图 2 所示, 一种内置式磁力分离压滤脱水机, 用于对磁性渣水进行分离脱水的设备, 包括机架 14、设置在机架 14 上的悬臂支架 6、电机减速机 1、联轴器 2、轴承座 3、外槽 12、磁筒 5、进料口 17、排水管 11, 磁筒 5 位于外槽 12 内, 磁筒 5 的支撑端轴穿过外槽 12 一端由轴承座 3 支撑并经联轴器 2 由电机减速机 1 驱动旋转; 在磁筒 5 内侧下部设置有一内槽 4, 内槽 4 上沿固定在悬臂支架 6 上; 一压辊 16 内置于磁筒 5 内侧上部与磁筒 5 内柱面相配合压渣; 即磁性渣料被磁力吸附于磁筒内柱面 5. 2, 由压辊 16 和磁筒 5 内柱面配合对其进行挤压脱水; 磁筒 5 内柱面 5. 2 与内槽 4 外柱面之间的空隙构成磁分离流道 18; 一刮渣板 15 与磁筒内柱面 5. 2 相抵靠并沿磁筒 5 转动方向设置于压辊 16 后方; 一用于输渣的输渣带 7 设置于刮渣板 15 下方。排水管 11 设置于内槽 4 下部, 且排水管 11 的进口端穿过内槽 4 一端与磁分离流道 18 相连通, 排水管 11 的出口端穿过内槽 4 另一端并进一步穿过外槽 12 与机架 14 连接; 进料口 17、外槽 12、磁分离流道 18、排水管 11 依次相连通; 内槽 4 底部沿纵向设有内槽通渣口 13, 内槽 4 经内槽通渣口 13 与磁分离流道 18 连通。磁筒 5 下部还设有磁筒支撑滚轮 19。

[0031] 实施例 2

[0032] 结合实施例 1, 如图 3 所示, 为了进一步提高压榨脱水效果, 我们将压辊 16 设计成具有过滤功能的滤筒 20, 在滤筒 20 压榨脱水的过程中, 其中一部分水经滤筒 20 外壁顺流跌落至内槽, 另一部分水经滤筒 20 滤层进入滤筒 20 内并从滤筒 20 两端面设置的滤水孔 20. 1 跌落至内槽 4, 最后经内槽通渣口 13 汇入磁分离流道 18, 实现进一步的分离脱水。

[0033] 实施例 3

[0034] 结合实施例 1 和实施例 2, 如图 3 所示, 在同一磁筒 5 中设置三个滤筒 16, 使其在一个磁筒 5 上就实现了逐级压干渣中水分, 使出渣含水率非常低。设备运行时, 磁性渣水或

磁性物料从进料口 17 进入外槽 12, 然后进入磁分离流道 18, 磁性渣料被磁筒内柱面 5.2 的磁场吸附在磁筒内表面, 分离后的水进入排水管 11; 吸附在磁筒内表面的渣随磁筒 5 转动出液面, 被滤筒 16 逐级挤压出水, 干渣随后被刮渣板 15 刮离磁筒内表面进而跌落至输渣带 7 输出, 在此过程中, 输渣带 7 由设置在悬臂支架 6 上的输渣电机 8 带动, 干渣经卸渣板 9、出渣斗 10 排出; 挤压出的水大部分随压滤筒 16 外表面或经滤筒 20 滤层进入滤筒 20 内并从滤筒 20 两端面设置的滤水孔 20.1 跌落至内槽 4 内, 进一步从内槽通渣口 13 汇入磁分离流道 18。为了取得更好的压滤脱水效果, 各级滤筒 16 与磁筒内柱面 5.2 的压紧力最好是沿磁筒 5 转动方向逐级增大。

[0035] 实施例 4

[0036] 结合实施例 1, 实施例 2 以及实施例 3, 如图 4 所示, 本实用新型的磁筒还可以为如下设计: 磁筒外柱面 5.3 为导磁钢板, 磁筒内柱面 5.2 为非导磁不锈钢板; 磁筒内柱面 5.2 和磁筒外柱面 5.3 之间布置的磁体 5.1 的磁场聚向磁筒中心, 磁筒外柱面 5.3 选用厚度不小于 5mm 的碳钢板。

[0037] 根据本实用新型的思想和技术方案, 在压辊(滤筒)内置于磁筒内侧的前提下, 本专业技术人员还可以就进料位置、流道设置、压辊(滤筒)构造、磁筒具体做法、输渣方式等采取各种变通方式, 以针对不同的进料特性取得更好的脱水效果。因此本实用新型给出的实施例, 只是本实用新型提出的压滤筒内置的实现方式而不应理解为本实用新型的全部受保护内容。

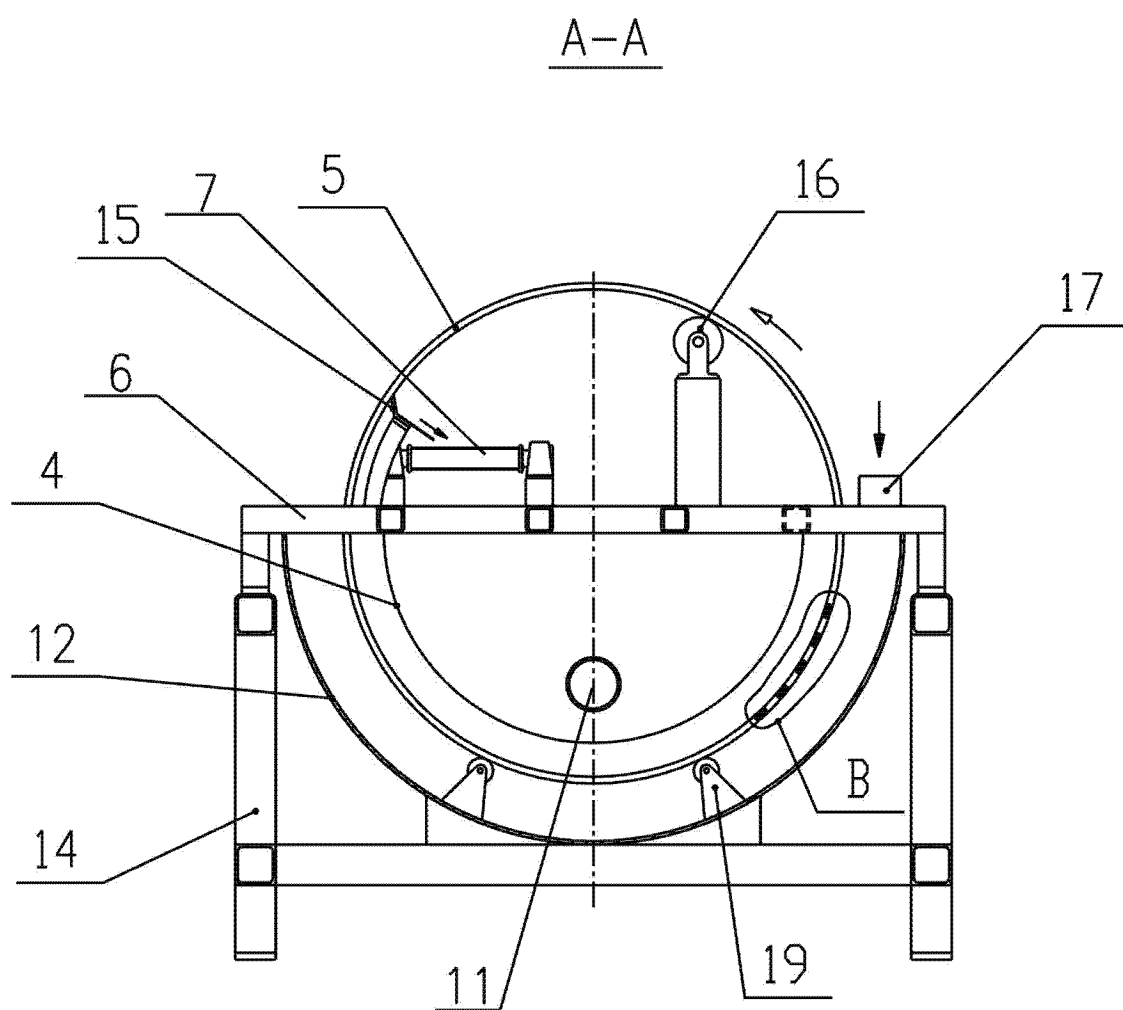


图 2

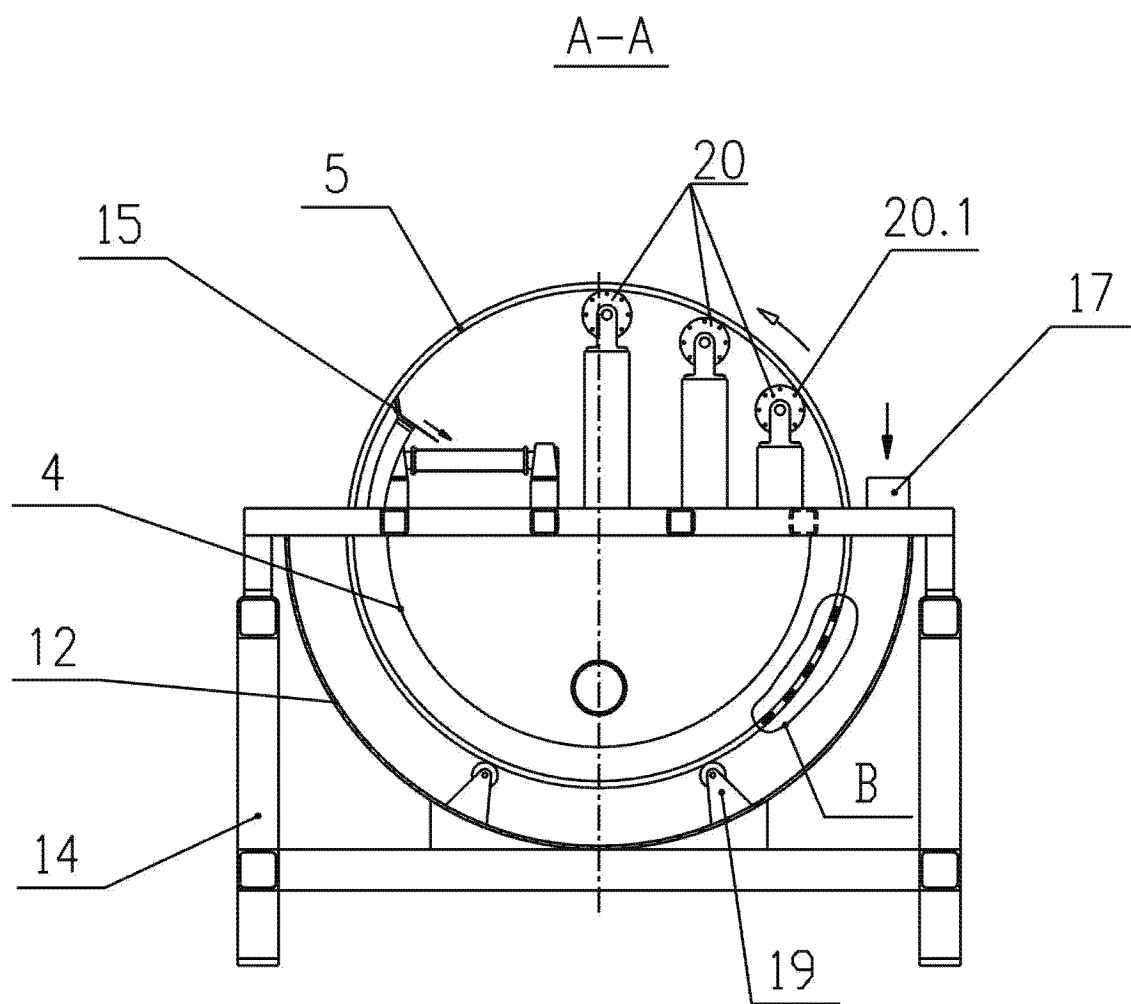


图 3

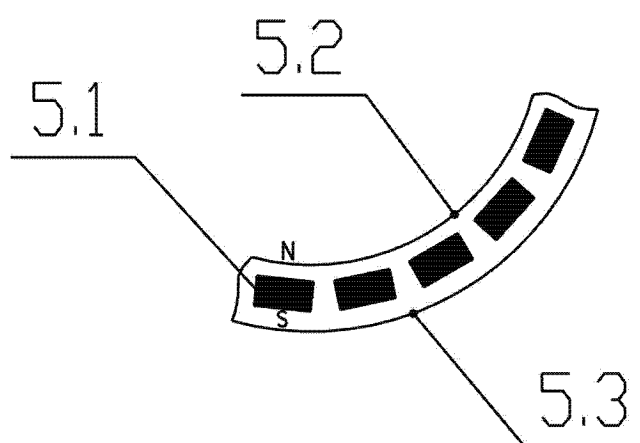


图 4