



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106122135 B

(45)授权公告日 2017. 11. 14

(21)申请号 201610774656.8

B30B 9/30(2006.01)

(22)申请日 2016.08.31

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106122135 A

CN 204553428 U, 2015.08.12, 全文.

CN 104712596 A, 2015.06.17, 全文.

CN 103452930 A, 2013.12.18, 全文.

(43)申请公布日 2016.11.16

CN 202242071 U, 2012.05.30, 全文.

CN 202163638 U, 2012.03.14, 全文.

SU 848779 A1, 1981.07.23, 全文.

(73)专利权人 江苏高德液压机械有限公司

地址 214434 江苏省无锡市江阴市澄山路
691号

陈辉. 废纸板打包机液压系统设计. 《液气动与密封》. 2013, (第8期), 第57-58页.

(72)发明人 陈栋 蒋惠春 周海军 周宏

姚卫东 周海东

审查员 王蔚峰

(74)专利代理机构 江阴市同盛专利事务所(普

通合伙) 32210

代理人 曹键

(51) Int. Cl.

F15B 11/16(2006.01)

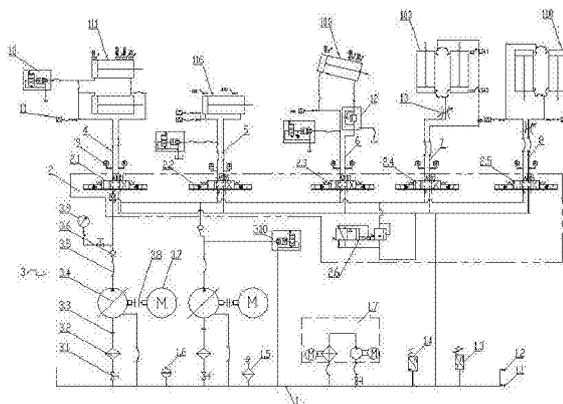
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

废钢打包机的液压控制系统

(57)摘要

本发明涉及的一种废钢打包机的液压控制系统,它包括油箱(1)以及阀组(2);油箱(1)通过两条进油管路(3)连接阀组(2)的进油口,所述阀组(2)包括电液换向阀一(2.1)、电液换向阀二(2.2)、电液换向阀三(2.3)、电液换向阀四(2.4)、电液换向阀五(2.5)以及电磁溢流阀(2.6)。本发明废钢打包机具有打包效率高,节约人工的优点。



1. 一种废钢打包机的液压控制系统,它包括油箱(1)以及阀组(2);油箱(1)通过两条进油管路(3)连接阀组(2)的进油口,

所述阀组(2)包括电液换向阀一(2.1)、电液换向阀二(2.2)、电液换向阀三(2.3)、电液换向阀四(2.4)、电液换向阀五(2.5)以及电磁溢流阀(2.6);

其特征在于:

所述电液换向阀一(2.1)的出油口通过一级油缸管路(4)连接两个一级油缸(111);一级油缸(111)的前腔从前至后设置有一级油缸前腔前接近开关、一级油缸前腔中接近开关以及一级油缸前腔后接近开关,一级油缸(111)的后腔设置有一级油缸后腔接近开关;

所述电液换向阀二(2.2)的出油口通过二级油缸管路(5)连接二级油缸(116);二级油缸(116)的前腔和后腔分别设置有二级油缸前腔接近开关以及二级油缸后腔接近开关;

所述电液换向阀三(2.3)的出油口通过门盖缸管路(6)连接门盖缸(108);门盖缸管路(6)至门盖缸(108)前腔的管路上设置有单向顺序阀(12),门盖缸(108)的前腔从前至后设置有门盖缸前腔前接近开关以及门盖缸前腔后接近开关,门盖缸(108)的后腔设置有门盖缸后腔接近开关;

所述电液换向阀四(2.4)的出油口通过提门缸管路(7)连接两个提门缸(103);提门缸管路(7)至提门缸(103)后腔的管路上设置有节流阀(13);提门缸(103)的前腔和后腔分别设置有提门缸前腔接近开关以及提门缸后腔接近开关;

所述电液换向阀五(2.5)的出油口通过锁头缸管路(8)连接两个锁头缸(110);锁头缸管路(8)至锁头缸(110)前腔的管路上设置有节流阀(13);锁头缸(110)的前腔和后腔分别设置有锁头缸前腔接近开关以及锁头缸后腔接近开关。

2. 根据权利要求1所述的一种废钢打包机的液压控制系统,其特征在于所述一级油缸管路(4)、二级油缸管路(5)、门盖缸管路(6)、提门缸管路(7)以及锁头缸管路(8)上均并接有测压接头(9)。

3. 根据权利要求1所述的一种废钢打包机的液压控制系统,其特征在于所述一级油缸(111)、二级油缸(116)以及门盖缸(108)的后腔均并接有油缸卸荷阀(10)。

4. 根据权利要求1所述的一种废钢打包机的液压控制系统,其特征在于所述一级油缸(111)、二级油缸(116)以及门盖缸(108)的后腔还并接有压力继电器(11),而锁头缸(110)的前腔和后腔均并接有压力继电器(11)。

5. 根据权利要求1所述的一种废钢打包机的液压控制系统,其特征在于所述油箱(1)上设置有放油阀(1.1)、放水阀(1.2)、热电偶(1.3)、液位控制冷却器(1.4)、空气过滤器(1.5)以及液位温度计(1.6),所述油箱(1)还外接有风冷却器(1.7)。

6. 根据权利要求1所述的一种废钢打包机的液压控制系统,其特征在于所述进油管路(3)从前至后包括法兰式蝶阀(3.1)吸油过滤器(3.2)、软关节(3.3)、油泵(3.4)、高压胶管(3.5)以及单向阀(3.6),所述油泵(3.4)通过一个电动机(3.7)带动的联轴器(3.8)驱动,其中第一根进油管路(3)的单向阀(3.6)后方并接有压力表(3.9),第二根进油管路(3)的高压胶管(3.5)与单向阀(3.6)之间并接有进油管路卸荷阀(3.10)。

废钢打包机的液压控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种废钢打包机的液压控制系统。

背景技术

[0002] 目前,随着我国现代化建设的发展,尤其是基础设施、大型水电站和大型工程的建设,对钢材的需要量越来越大,钢产量成倍地增长,所产生的社会废钢和废钢切屑也成倍地增长,废钢的有效处理和利用就成了非常迫切的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述不足,提供一种打包效率高,节约人工的废钢打包机的液压控制系统。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:

[0005] 一种废钢打包机的液压控制系统,它包括油箱以及阀组;油箱通过两条进油管路连接阀组的进油口,

[0006] 所述阀组包括电液换向阀一、电液换向阀二、电液换向阀三、电液换向阀四、电液换向阀五以及电磁溢流阀;

[0007] 所述电液换向阀一的出油口通过一级油缸管路连接两个一级油缸;一级油缸的前腔从前至后设置有一级油缸前腔前接近开关、一级油缸前腔中接近开关以及一级油缸前腔后接近开关,一级油缸的后腔设置有一级油缸后腔接近开关;

[0008] 所述电液换向阀二的出油口通过二级油缸管路连接二级油缸;二级油缸的前腔和后腔分别设置有二级油缸前腔接近开关以及二级油缸后腔接近开关;

[0009] 所述电液换向阀三的出油口通过门盖缸管路连接门盖缸;门盖缸管路至门盖缸前腔的管路上设置有单向顺序阀,门盖缸的前腔从前至后设置有门盖缸前腔前接近开关以及门盖缸前腔后接近开关,门盖缸的后腔设置有门盖缸后腔接近开关;

[0010] 所述电液换向阀四的出油口通过提门缸管路连接两个提门缸;提门缸管路至提门缸后腔的管路上设置有节流阀;提门缸的前腔和后腔分别设置有提门缸前腔接近开关以及提门缸后腔接近开关;

[0011] 所述电液换向阀五的出油口通过锁头缸管路连接两个锁头缸;锁头缸管路至锁头缸前腔的管路上设置有节流阀;锁头缸的前腔和后腔分别设置有锁头缸前腔接近开关以及锁头缸后腔接近开关。

[0012] 所述一级油缸管路、二级油缸管路、门盖缸管路、提门缸管路以及锁头缸管路上均并接有测压接头。

[0013] 所述一级油缸、二级油缸以及门盖缸的后腔均并接有油缸卸荷阀。

[0014] 所述一级油缸、二级油缸以及门盖缸的后腔还并接有压力继电器,而锁头缸的前腔和后腔均并接有压力继电器。

[0015] 所述油箱上设置有放油阀、放水阀、热电偶、液位控制冷却器、空气过滤器以及液

位温度计,所述油箱还外接有风冷却器。

[0016] 所述进油管路从前至后包括法兰式蝶阀吸油过滤器、软关节、油泵、高压胶管以及单向阀,所述油泵通过一个电动机带动的联轴器驱动,其中第一根进油管路的单向阀后方并接有压力表,第二根进油管路的高压胶管与单向阀之间并接有进油管路卸荷阀。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 本发明废钢打包机具有打包效率高,节约人工的优点。本发明废钢打包机增加了门盖缸减速限位,一级油缸减速限位,二级油缸减速压力继电器,实现系统工作中油缸的减速,提高设备运行的稳定性。

附图说明

[0019] 图1为废钢打包机门盖盖上的结构示意图。

[0020] 图2为废钢打包机门盖抬起的结构示意图。

[0021] 图3为废钢打包机去除门盖的俯视图。

[0022] 图4为图3的A处局部放大图。

[0023] 图5为图1中的前门处的侧视图。

[0024] 图6为废钢打包机的液压原理图。

[0025] 其中:

[0026] 压缩料箱101、前门102、提门缸103、提门缸十字头104、前门连接板105、门盖106、支承座107、门盖缸108、门盖滑块109、锁头缸110、一级油缸111、一级压头112、球头113、球头夹片114、一级油缸支撑架115、二级油缸116、二级油缸支撑架117、二级压头118、锁头导向套119、锁头120、锁头缸支撑架121。

[0027] 油箱1、放油阀1.1、放水阀1.2、热电偶1.3、液位控制冷却器1.4、空气过滤器1.5、液位温度计1.6、风冷却器1.7

[0028] 阀组2、电液换向阀一2.1、电液换向阀二2.2、电液换向阀三2.3、电液换向阀四2.4、电液换向阀五2.5、电磁溢流阀2.6

[0029] 进油管路3、法兰式蝶阀3.1、吸油过滤器3.2、软关节3.3、油泵3.4、高压胶管3.5、单向阀3.6、电动机3.7、联轴器3.8、压力表3.9、进油管路卸荷阀3.10

[0030] 一级油缸管路4

[0031] 二级油缸管路5

[0032] 门盖缸管路6

[0033] 提门缸管路7

[0034] 锁头缸管路8

[0035] 测压接头9

[0036] 油缸卸荷阀10

[0037] 压力继电器11

[0038] 单向顺序阀12

[0039] 节流阀13。

具体实施方式

[0040] 参见图1~图5,本发明涉及的一种废钢打包机,它包括横向布置的压缩料箱101,所述压缩料箱101的前端设置有前门102,所述压缩料箱101的前端两侧设置有向上的提门缸103,提门缸103的伸缩端通过提门缸十字头104连接前门102顶部的前门连接板105,所述压缩料箱101的顶部设置有门盖106,所述门盖106的后端与压缩料箱101的顶部铰接,所述压缩料箱101的后端设置有支承座107,所述支撑座7上铰接有向左的门盖缸108,门盖缸108的伸缩端与门盖106中部的门盖滑块109铰接,所述门盖106的前段左右两侧设置有锁头孔,所述压缩料箱101前段左右两侧的顶部设置有锁头缸支撑架121,锁头缸支撑架121上设置有向内的锁头缸110,锁头缸110的伸缩端连接有锁头120,锁头120穿过压缩料箱101侧壁上的锁头导向套119与锁头孔匹配。所述压缩料箱101后端的一级油缸支撑架115上设置有向前的一级油缸111,一级油缸111并排布置有两个,一级油缸111伸缩端连接有一级压头112,一级压头112的尺寸与压缩料箱101的内部尺寸吻合,一级油缸111的伸缩端为球头113,球头113通过球头夹片114与一级压头112连接,所述压缩料箱101前端一侧设置有向内的二级油缸116,二级油缸116的缸体固定于压缩料箱101外的二级油缸支撑架117上,二级油缸116伸缩端连接有二级压头118。

[0041] 参见图6,一种废钢打包机,它还包括液压控制系统,所述液压控制系统包括油箱1以及阀组2;油箱1通过两条进油管路3连接阀组2的进油口,

[0042] 所述油箱1上设置有放油阀1.1、放水阀1.2、热电偶1.3、液位控制冷却器1.4、空气过滤器1.5以及液位温度计1.6,所述油箱1还外接有风冷却器1.7;

[0043] 所述阀组2包括电液换向阀一2.1、电液换向阀二2.2、电液换向阀三2.3、电液换向阀四2.4、电液换向阀五2.5以及电磁溢流阀2.6;

[0044] 所述进油管路3从前至后包括法兰式蝶阀3.1吸油过滤器3.2、软关节3.3、油泵3.4、高压胶管3.5以及单向阀3.6,所述油泵3.4通过一个电动机3.7带动的联轴器3.8驱动,其中第一根进油管路3的单向阀3.6后方并接有压力表3.9,第二根进油管路3的高压胶管3.5与单向阀3.6之间并接有进油管路卸荷阀3.10;

[0045] 所述电液换向阀一2.1的出油口通过一级油缸管路4连接两个一级油缸111;一级油缸111的前腔从前至后设置有一级油缸前腔前接近开关、一级油缸前腔中接近开关以及一级油缸前腔后接近开关,一级油缸111的后腔设置有一级油缸后腔接近开关;

[0046] 所述电液换向阀二2.2的出油口通过二级油缸管路5连接二级油缸116;二级油缸116的前腔和后腔分别设置有二级油缸前腔接近开关以及二级油缸后腔接近开关;

[0047] 所述电液换向阀三2.3的出油口通过门盖缸管路6连接门盖缸108;门盖缸管路6至门盖缸108前腔的管路上设置有单向顺序阀12,单向顺序阀12设定一个保证门盖安全闭合的最小压力值,在门盖闭合这一过程中门盖缸108后腔进油,在系统压力达到单向顺序阀12的设定压力后,门盖缸108内部控制开启允许油液流动,实现门盖的安全闭合;门盖缸108的前腔从前至后设置有门盖缸前腔前接近开关以及门盖缸前腔后接近开关,门盖缸108的后腔设置有门盖缸后腔接近开关;

[0048] 所述电液换向阀四2.4的出油口通过提门缸管路7连接两个提门缸103;提门缸管路7至提门缸103后腔的管路上设置有节流阀13;提门缸103的前腔和后腔分别设置有提门缸前腔接近开关以及提门缸后腔接近开关;

[0049] 所述电液换向阀五2.5的出油口通过锁头缸管路8连接两个锁头缸110;锁头缸管

路8至锁头缸110前腔的管路上设置有节流阀13;锁头缸110的前腔和后腔分别设置有锁头缸前腔接近开关以及锁头缸后腔接近开关;

[0050] 上述的一级油缸管路4、二级油缸管路5、门盖缸管路6、提门缸管路7以及锁头缸管路8上均并接有测压接头9;

[0051] 上述的一级油缸111、二级油缸116以及门盖缸108的后腔均并接有油缸卸荷阀10可以减少系统背压减少管路发热,上述的一级油缸111、二级油缸116以及门盖缸108的后腔还并接有压力继电器11,而锁头缸110的前腔和后腔均并接有压力继电器11。

[0052] 工作循环:

[0053] 1、待料状态:前门落下,提门缸后腔接近开关指示灯亮,一级油缸后退,一级油缸后腔接近开关指示灯亮,锁头后退,锁头缸后腔接近开关指示灯亮,门盖开启,提门缸前腔接近开关指示灯亮,二级油缸后退,二级油缸后腔接近开关指示灯亮。

[0054] 2、加入物料

[0055] 3、两个油泵同时供油给门盖缸,系统压力达到门盖缸有前腔单向顺序阀开启压力之后,门盖以较快速度闭合,在门盖缸活塞运动至离门盖缸前腔后接近开关200mm时,此限位发出信号至PLC控制系统,并联有卸荷阀的泵回路阀上电磁铁得电,阀开启卸荷,门盖缸慢速前进,慢速闭合,门盖缸前腔前接近开关指示灯亮,门盖停止。

[0056] 门盖缸前腔前接近开关发出信号至PLC控制系统,并联有卸荷阀的泵回路阀上电磁铁依然得电,阀卸荷开启,系统保持单泵供油,使锁头伸出,锁头完全伸出,待回路中系统压力达到锁头缸后腔的压力继电器设定值,压力继电器发出信号至PLC控制系统,系统发出指令,电液换向阀四失电,锁头缸前腔前接近开关指示灯亮。

[0057] PLC控制系统发出信号,并联有卸荷阀的泵回路阀上电磁铁依然失电,阀卸荷关闭,系统双泵供油,主回路电磁溢流阀得电,一级油缸的电液换向阀油缸前进电磁铁得电,一级油缸活塞杆伸出,一级压头快速前进,待一级压头运动到距打包限位200mm的一级油缸前腔后接近开关时,减速限位发信号至PLC控制系统,并联有卸荷阀的泵回路阀上电磁铁得电,阀卸荷开启,系统单泵供油,一级压头慢进,到达打包限位时,打包限位发信号至PLC控制系统,电液换向阀一失电,电磁溢流阀失电0.5S。

[0058] 二级油缸前进,一级压头到达一级油缸前腔前接近开关发信号,限位发信号至PLC控制系统,程序运行,PLC控制系统发出指令,并联有卸荷阀的泵回路阀上电磁铁失电,阀卸荷关闭,系统恢复双泵供油,系统电磁溢流阀上电磁铁得电,电液换向阀二前进侧带电,二级压头快速前进,在系统压力达到二级油缸的压力继电器设定刻度压力后,压力继电器发信号至PLC控制系统,并联有卸荷阀的泵回路阀上电磁铁得电,阀卸荷开启,系统单泵供油,二级油缸慢进。待系统压力达到二级油缸的压力继电器设定压力之后,或者二级油缸前进至二级油缸前腔接近开关,发信号至PLC控制系统,电液换向阀二切换,并联有卸荷阀的泵回路阀上电磁铁失电,阀卸荷关闭,系统恢复双泵供油,二级油缸后退,二级油缸的卸荷阀电磁铁得电,开启卸荷。至二级油缸后腔接近开关,发信号至PLC控制系统,电磁溢流阀失电0.5S。

[0059] PLC控制系统发信号给电液换向阀一,电磁铁得电,一级油缸的卸荷阀电磁铁得电,开启卸荷,PLC系统内部计时,一级油缸微退1S,一级油缸停止后退。

[0060] PLC控制系统发信号,至电液换向阀四,前门提起,提门缸前腔接近开关指示灯亮。

[0061] PLC控制系统发信号,一级压头前进,将料推出前门,至一级油缸前腔前接近开关指示灯亮。

[0062] PLC控制系统发现号,一级压头退,锁头退,门盖开启,前门闭合。

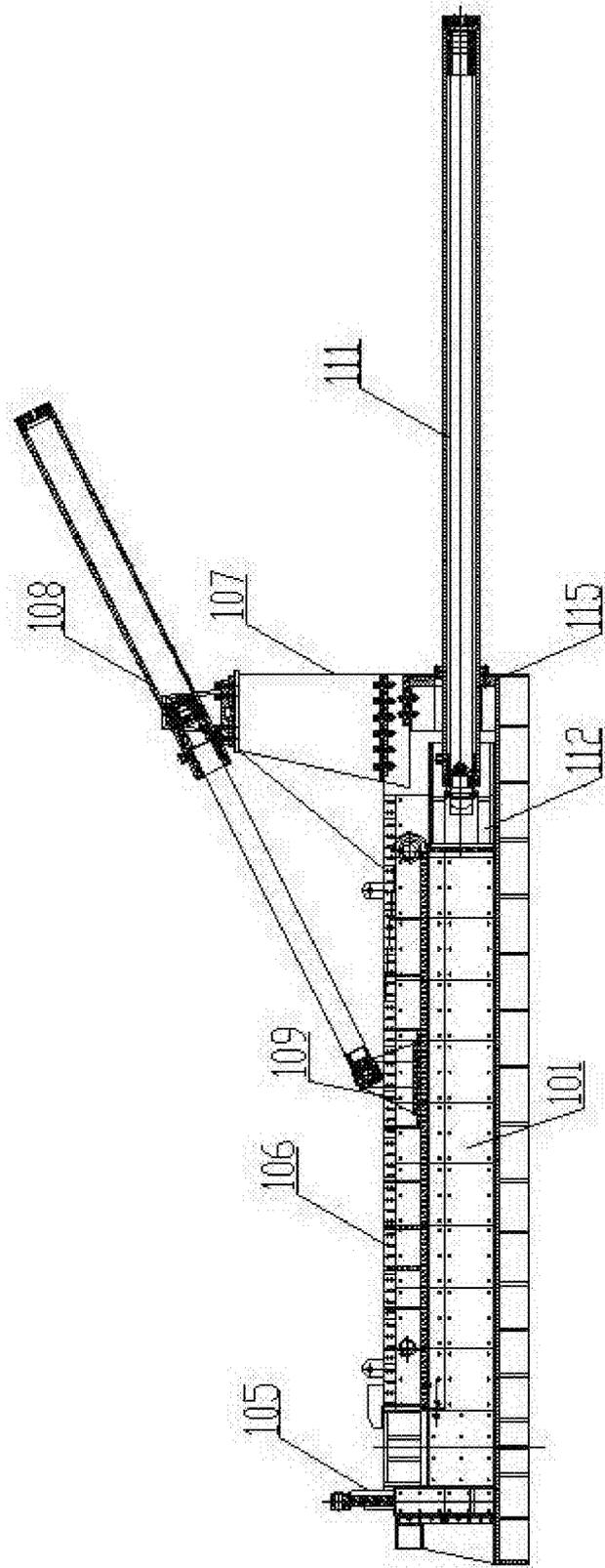


图1

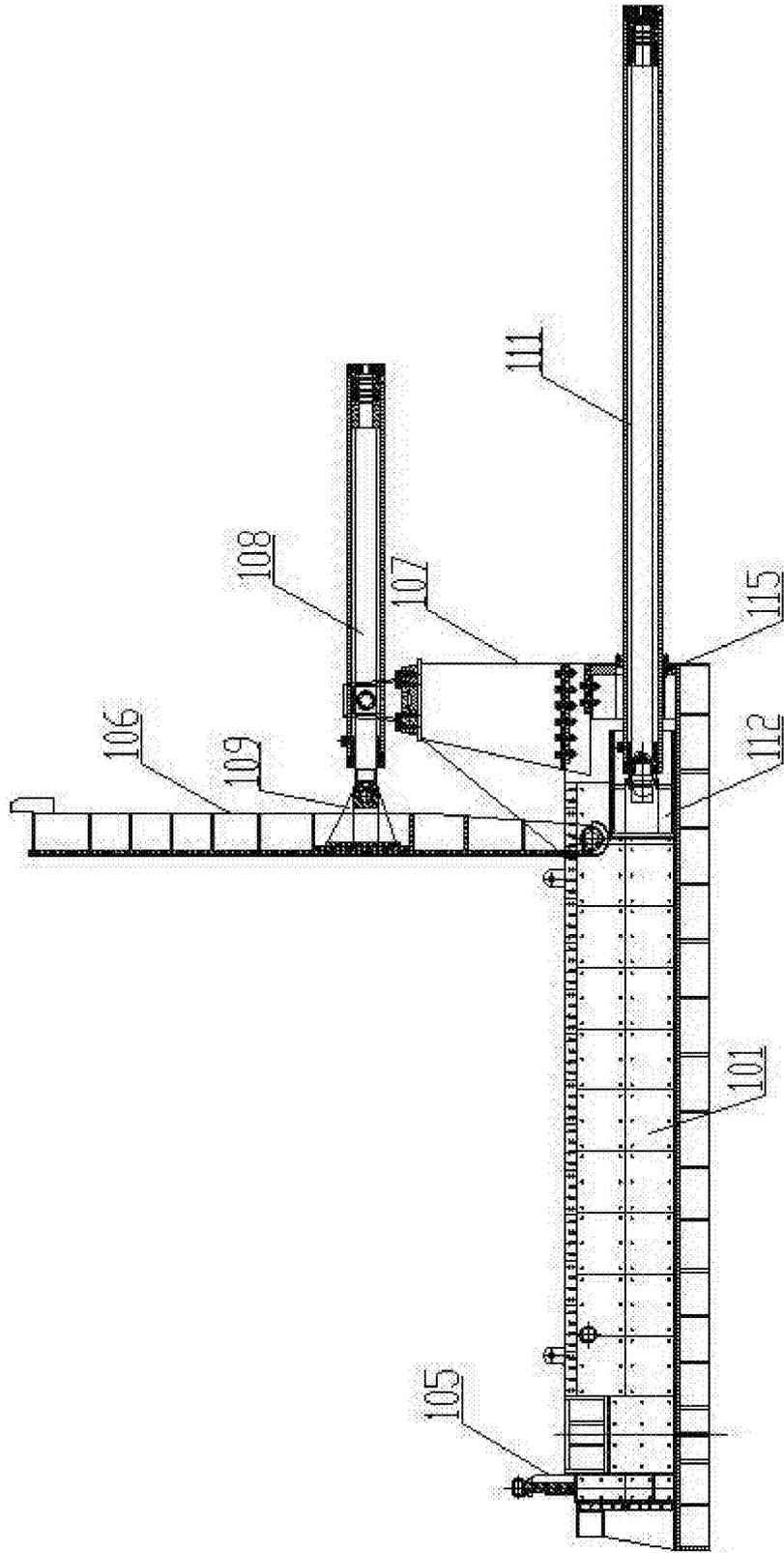


图2

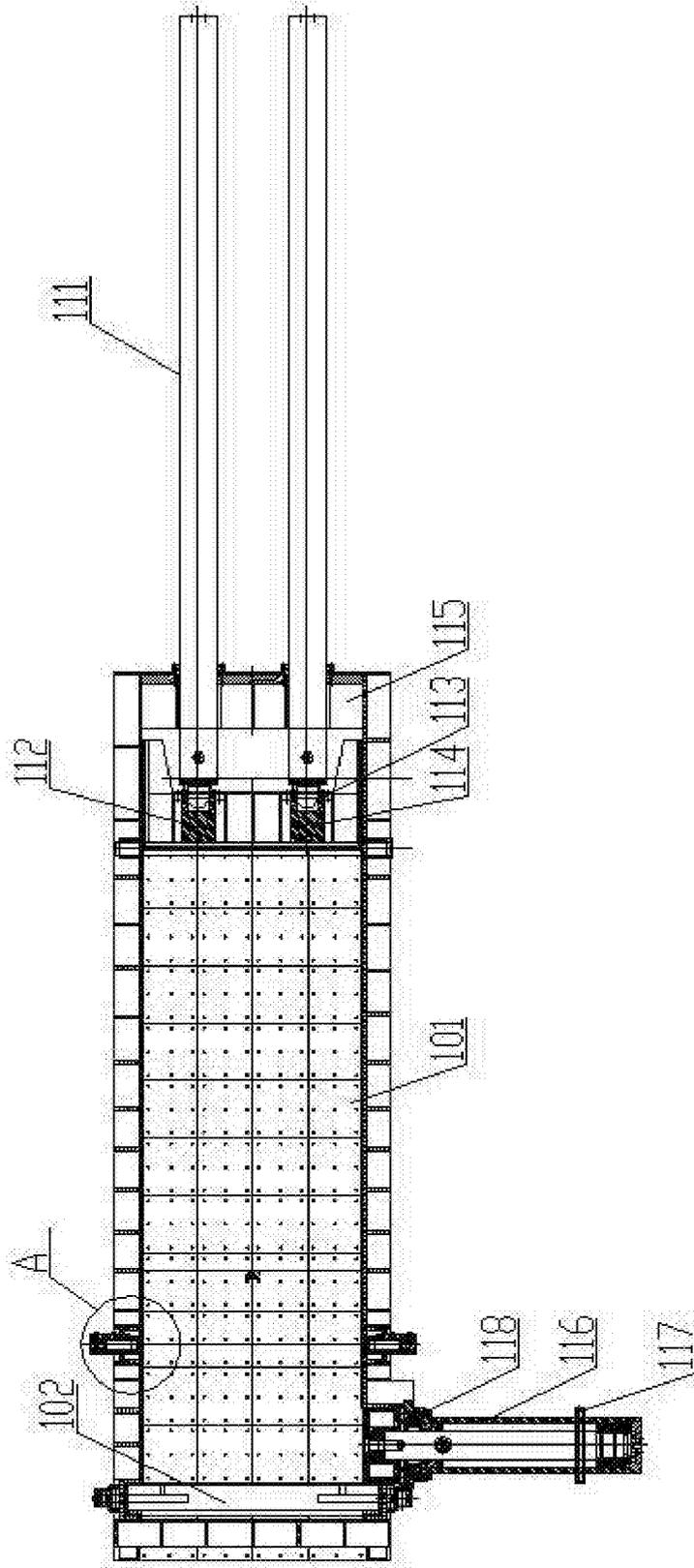


图3

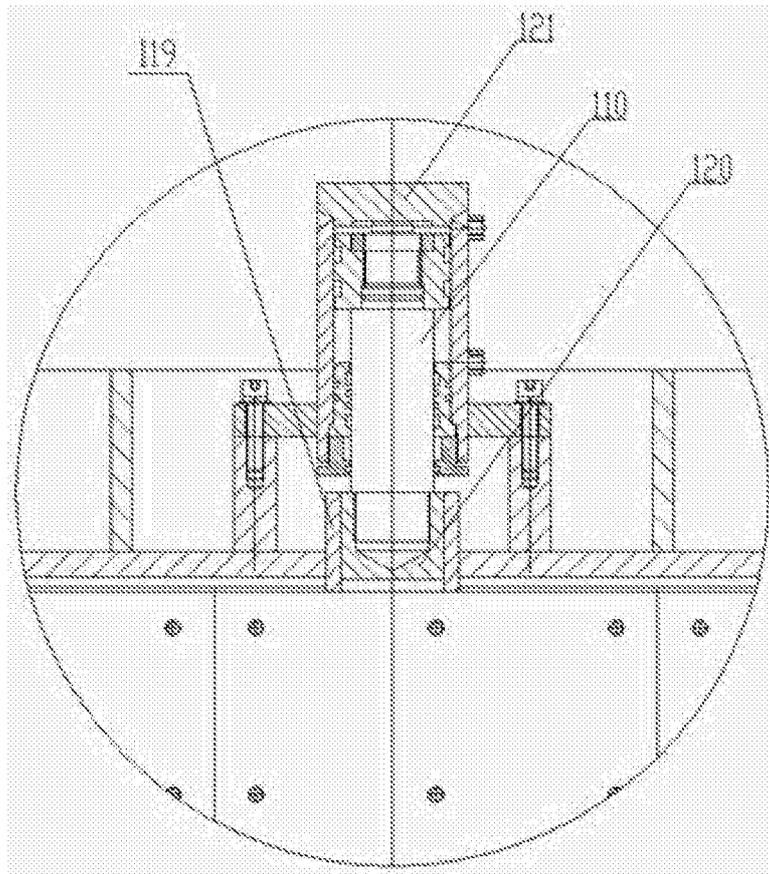


图4

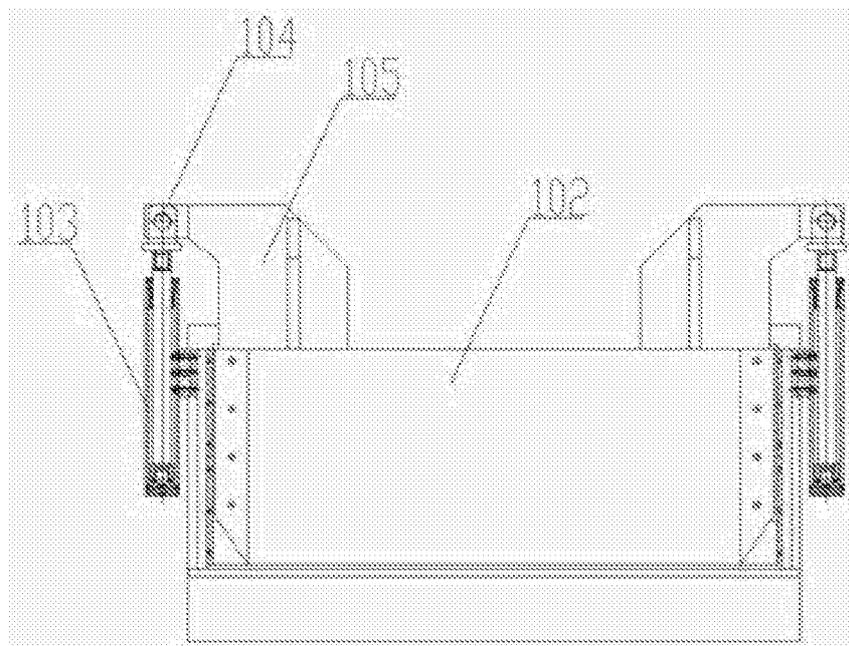


图5

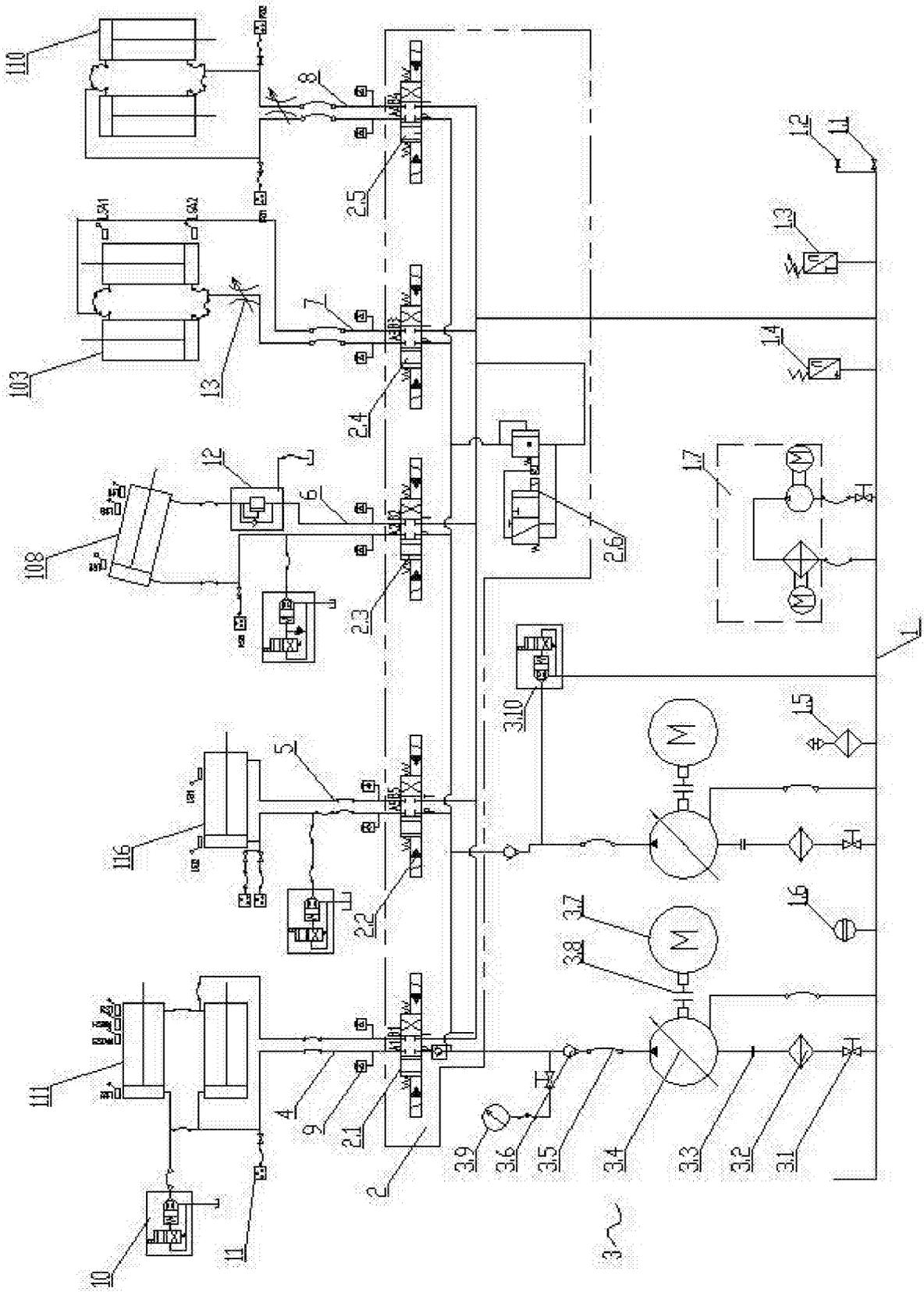


图6