



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103626383 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201310668018. 4

CN 2546445 Y, 2003. 04. 23, 说明书全文 .

(22) 申请日 2013. 12. 07

CN 1079720 A, 1993. 12. 22, 说明书全文 .

(73) 专利权人 山东三金玻璃机械有限公司  
地址 255300 山东省淄博市周村区兴鲁大道  
577 号

JP 特开平 4-240120 A, 1992. 08. 27, 说明书  
全文 .

审查员 姜旭峰

(72) 发明人 陶君 李雅琳 邢涛 潘红梅  
赵爽

(74) 专利代理机构 淄博佳和专利代理事务所  
37223

代理人 张雯

(51) Int. Cl.

*C03B 7/10*(2006. 01)

*C03B 7/14*(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203613093 U, 2014. 05. 28, 权利要求  
1-9.

US 4444079 A, 1984. 04. 24, 说明书全文 .

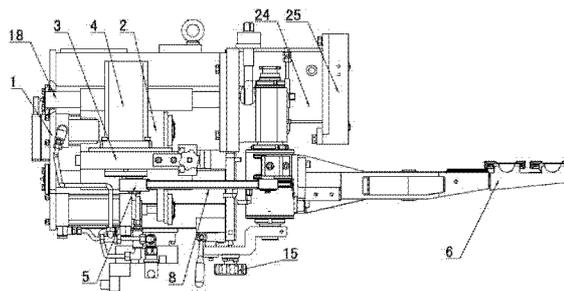
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

双电机伺服角剪机

(57) 摘要

双电机伺服角剪机,属于玻璃制瓶机械的供料机领域。其特征在于:所述支撑框架包括支撑架(1)和电机支架(3);所述剪切装置包括伺服电机(4)、左、右连杆机构、剪刀臂支撑装置、左剪刀臂(6)和右剪刀臂(7),两个伺服电机(4)安装在电机支架(3)上,伺服电机(4)的输出端竖直朝下伸出电机支架(3)下平面并分别连接有曲柄(5),两个曲柄(5)分别连接左、右连杆机构,左、右连杆机构另一端连接剪刀臂支撑装置,剪刀臂支撑装置连接两个可相互咬合的左剪刀臂(6)和右剪刀臂(7)。该双电机伺服角剪机剪切平稳,无换向运动,剪切质量好,并可以调节剪切工位。



1. 双电机伺服角剪机,包括支撑框架以及安装在支撑框架上的剪切装置,其特征在于:所述支撑框架包括支撑架(1)和电机支架(3),支撑架(1)上安装气缸(2),支撑架(1)一侧安装可随气缸(2)一起伸缩运动的电机支架(3);

所述剪切装置包括伺服电机(4)、左、右连杆机构、剪刀臂支撑装置、左剪刀臂(6)和右剪刀臂(7),两个伺服电机(4)安装在电机支架(3)上,伺服电机(4)的输出端竖直朝下伸出电机支架(3)下平面并分别连接有曲柄(5),两个曲柄(5)分别连接左、右连杆机构一端,左、右连杆机构另一端连接剪刀臂支撑装置,剪刀臂支撑装置连接两个可相互咬合的左剪刀臂(6)和右剪刀臂(7);

所述剪切装置上部安装可将整套装置固定在供料机上的固定装置;

所述的左、右连杆机构包括安装在电机支架(3)左右两侧的两条连杆(8),连杆(8)一端通过滚子轴承(9)与曲柄(5)连接,连杆(8)另一端通过关节轴承(10)与剪刀臂支撑装置连接;

所述的剪刀臂支撑装置包括同轴安装的固定剪刀臂轴(11)和调节剪刀臂轴(12),固定剪刀臂轴(11)套在调节剪刀臂轴(12)外部,调节剪刀臂轴(12)下部露出固定剪刀臂轴(11)的一端和固定剪刀臂轴(11)下端均通过轴承套装有剪刀臂支架(13),上部的剪刀臂支架(13)通过连接轴(14)连接右连杆机构并通过螺栓连接右剪刀臂(7);下部的剪刀臂支架(13)通过另一连接轴(14)连接左连杆机构并通过螺栓连接左剪刀臂(6)。

2. 根据权利要求1所述的双电机伺服角剪机,其特征在于:所述的调节剪刀臂轴(12)下部设有压紧度调节装置,压紧度调节装置包括调节螺杆(16)和转把(15),调节剪刀臂轴(12)下端通过固定架(17)与支撑架(1)连接,固定架(17)下部设有调节螺杆(16),调节螺杆(16)上端旋入支撑架(1)内,下端安装转把(15)。

3. 根据权利要求1所述的双电机伺服角剪机,其特征在于:所述的固定装置包括固定架(24)和铁锅固定板(25),固定架(24)一端连接支撑架(1),另一端连接铁锅固定板(25),铁锅固定板(25)与供料机连接面上设有多个固定螺栓。

4. 根据权利要求3所述的双电机伺服角剪机,其特征在于:所述的固定装置一侧设有左右调节装置,左右调节装置包括左右调节螺杆(26)和左右调节支架(27),左右调节支架(27)一端固定在铁锅固定板(25)侧面,另一端挡在固定架(24)侧面,左右调节螺杆(26)水平安装并同时插入左右调节支架(27)和固定架(24),左右调节螺杆(26)一端与固定架(24)螺纹连接,另一端从左右调节支架(27)伸出并通过盖板(28)固定,盖板(28)通过螺栓安装在左右调节支架(27)上。

5. 根据权利要求3或4所述的双电机伺服角剪机,其特征在于:所述的固定装置上部安装高度调节装置,高度调节装置包括高度调节压板(29)、调节支架(30)和高度调节螺杆(31),高度调节压板(29)竖直安装在固定架(24)一侧,螺栓穿过高度调节压板(29)和固定架(24),将固定架(24)与支撑架(1)连接在一起,调节支架(30)安装在固定架(24)上部,高度调节螺杆(31)上端通过压块(32)与调节支架(30)连接在一起,下端竖直穿过调节支架(30)和固定架(24)后与支撑架(1)螺纹连接。

6. 根据权利要求1所述的双电机伺服角剪机,其特征在于:所述的支撑架(1)一侧上下并排安装有两条水平向的滑动轴(18),电机支架(3)套在滑动轴(18)上并与气缸(2)连接。

7. 根据权利要求 1 或 6 所述的双电机伺服角剪机, 其特征在于: 所述的电机支架(3)一侧设有剪刀片重叠微调装置, 所述剪刀片重叠微调装置包括与支撑架(1)固定在一起的固定块(19)和滑动安装在电机支架(3)一侧的左滑块(20)、右滑块(21), 左滑块(20)和右滑块(21)朝向固定块(19)的一侧分别具有相互对称的倾斜面, 并通过倾斜面与固定块(19)的倾斜面相接触, 左滑块(20)和右滑块(21)同时套在螺杆(22)外圈, 与螺杆(22)形成旋向相反的螺纹传动, 螺杆(22)通过连接板(33)固定, 转动把手(23)安装在螺杆(22)一端可带动螺杆(22)旋转。

## 双电机伺服角剪机

### 技术领域

[0001] 双电机伺服角剪机,属于玻璃制瓶机械的供料机领域,具体涉及一种用于送料机的角剪机。

### 背景技术

[0002] 供料机是玻璃制瓶机械领域常见设备之一,随着玻璃制瓶机的发展,当前国际及国内市场对高效率、优质的送料机的需求不断增加,而角剪机是供料机的主要部件,其工作是否稳定,功能是否齐全直接关系到送料机的优劣。目前,国内大多数供料机所用的角剪机是靠供料机齿轮箱上的剪刀凸轮来完成工作的,凸轮滚子和剪刀拉杆在剪刀凸轮作用下使剪刀张开,安装在左剪刀臂上的剪刀气缸使剪刀臂闭合。角剪机在剪切时,剪刀臂需要换向运动,具有较大反冲力,剪切速度慢,运动不平稳,而且在剪切瞬间,剪刀臂运动轨迹不垂直于中心轴,动作重复性差,导致剪切时剪切一致性低、频率低、剪切有瑕疵,并且具有刀片片冷却不完全、使用寿命低等缺点,严重地制约了送料机的发展。同时,现有的角剪机设计较简单,大都不具备固定装置,在剪切时由于没有固定,所以工作不平稳,剪切会有误差,而且不具有前后,左右,上下调节的功能,无法调节剪切工位,使用不便。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种剪切平稳,无换向运动,剪切质量好,并可以调节剪切工位的双电机伺服角剪机。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:该双电机伺服角剪机,包括支撑框架以及安装在支撑框架上的剪切装置,其特征在于:所述支撑框架包括支撑架和电机支架,支撑架上安装气缸,支撑架一侧安装可随气缸一起伸缩运动的电机支架;

[0005] 所述剪切装置包括伺服电机、左、右连杆机构、剪刀臂支撑装置、左剪刀臂和右剪刀臂,两个伺服电机安装在电机支架上,伺服电机的输出端竖直朝下伸出电机支架下平面并分别连接有曲柄,两个曲柄分别连接左、右连杆机构,左、右连杆机构另一端连接剪刀臂支撑装置,剪刀臂支撑装置连接两个可相互咬合的左剪刀臂和右剪刀臂;左、右连杆机构分别通过独立的伺服电机驱动,左、右连杆机构分别驱动左剪刀臂和右剪刀臂张开或闭合,完成一个剪料循环。

[0006] 所述剪切装置上部安装可将整套装置固定在供料机上的固定装置。工作时,固定装置将该双电机伺服角剪机固定在送料机的料锅下部。

[0007] 所述的左、右连杆机构包括安装在电机支架左右两侧的两条连杆,连杆一端通过滚子轴承与曲柄连接,连杆另一端通过关节轴承与剪刀臂支撑装置连接。转动的曲柄可带动各自对应的连杆运动。

[0008] 所述的剪刀臂支撑装置包括同轴安装的固定剪刀臂轴和调节剪刀臂轴,固定剪刀臂轴套在调节剪刀臂轴外部,调节剪刀臂轴下部露出固定剪刀臂轴的一端和固定剪刀臂轴下端均通过轴承套装有剪刀臂支架,上部的剪刀臂支架通过连接轴连接右连杆机构并通过

螺栓连接右剪刀臂；下部的剪刀臂支架通过另一连接轴连接左连杆机构并通过螺栓连接左剪刀臂。右连杆机构驱动上部的剪刀臂支架转动，上部的剪刀臂支架带动右剪刀臂做开闭运动，左连杆机构驱动下部的剪刀臂支架转动，下部的剪刀臂支架带动右剪刀臂做开闭运动。

[0009] 所述的调节剪刀臂轴下部设有压紧度调节装置，压紧度调节装置包括调节螺杆和转把，调节剪刀臂轴下端通过固定架与支撑架连接，固定架下部设有调节螺杆，调节螺杆上端旋入支撑架内，下端安装转把。转动转把可带动调节螺杆旋转，通过正反转可增加或减少调节螺杆旋入支撑架的长度，从而实现调节剪刀臂轴向上或向下的微调。

[0010] 所述的固定装置包括固定架和铁锅固定板，固定架一端连接支撑架，另一端连接铁锅固定板，铁锅固定板与供料机连接面上设有多个固定螺栓。固定螺栓将铁锅固定板与送料机的料锅固定连接在一起。

[0011] 所述的固定装置一侧设有左右调节装置，左右调节装置包括左右调节螺杆和左右调节支架，左右调节支架一端固定在铁锅固定板侧面，另一端挡在固定架侧面，左右调节螺杆水平安装并同时插入左右调节支架和固定架，左右调节螺杆一端与固定架螺纹连接，另一端从左右调节支架伸出并通过盖板固定，盖板通过螺栓安装在左右调节支架上。左右调节装置可左右调节该双电机伺服角剪机的剪切工位。

[0012] 所述的固定装置上部安装高度调节装置，高度调节装置包括高度调节压板、调节支架和高度调节螺杆，高度调节压板竖直安装在固定架一侧，螺栓穿过高度调节压板和固定架，将固定架与支撑架连接在一起，调节支架安装在固定架上部，高度调节螺杆上端通过压块与调节支架连接在一起，下端竖直穿过调节支架和固定架后与支撑架螺纹连接。高度调节装置可上下调节该双电机伺服角剪机的剪切工位。

[0013] 所述的支撑架一侧上下并排安装有两条水平向的滑动轴，电机支架套在滑动轴上并与气缸连接。电机支架可沿滑动轴水平滑动，同时带动伺服电机水平移动。

[0014] 所述的电机支架一侧设有剪刀片重叠微调装置，所述剪刀片重叠微调装置包括与支撑架固定在一起的固定块和滑动安装在电机支架一侧的左滑块、右滑块，左滑块和右滑块朝向固定块的一侧分别具有相互对称的倾斜面，并通过倾斜面与固定块的倾斜面相接触，左滑块和右滑块同时套在螺杆外圈，与螺杆形成旋向相反的螺纹传动，螺杆通过连接板固定，转动把手安装在螺杆一端可带动螺杆旋转。螺杆旋转，使左滑块和右滑块反向水平滑动，由于固定块为固定状态，左滑块和右滑块通过与固定块的斜面接触，使左滑块和右滑块做水平运动的同时可带动电机支架前后移动，电机进行位置微调，带动剪切装置使剪刀臂开闭从而进行剪刀片重叠量的调节。

[0015] 与现有技术相比，本发明所具有的有益效果是：

[0016] 1、左剪刀臂和右剪刀臂分别由各自对应的伺服电机单独控制，伺服电机每完成一个旋转动作便带动左剪刀臂和右剪刀臂进行一次剪切，剪切运动为单向连续环形运动，因此在剪切点无需换向，冲击力极小，也就使剪切运动更平稳，并且剪切动作重复性高，有效改善料滴重量的一致性，为下一步工作打下良好基础。

[0017] 2、固定剪刀臂轴和调节剪刀臂轴同轴安装，使左剪刀臂和右剪刀臂的运动旋转中心同轴，因此在剪切瞬间剪切运动轨迹垂直于中心轴和待剪切物料，使剪切口处更加平整，有效避免剪切出现瑕疵。

[0018] 3、两个伺服电机通过设置同一控制系统进行同步控制,并且可以调节剪切的速度曲线和动作时间以供选择,并且高剪切速度,更加适用于高速生产,自动化程度高;可通过延长剪刀臂在张开位置的停留时间,更加有利于剪刀臂的冷却,提高剪刀臂使用寿命。

[0019] 4、剪切装置上部安装固定装置,固定装置可将该双电机伺服角剪机固定在供料机的料锅下部,固定更牢固,工作更平稳,减少剪切误差。

[0020] 5、连杆通过轴承分别与曲柄和剪刀臂支撑装置连接,同时调节剪刀臂轴和固定剪刀臂轴下端均通过轴承套装剪刀臂支架,大大降低了整个装置在剪切运动过程中的磨损,提高整个剪切装置寿命。

[0021] 6、设置左右调节装置和高度调节装置,使该双电机伺服角剪机可以调节左右、上下剪切工位,使用灵活方便,可以适用于任何一款供料机匹配安装,维护方便

[0022] 7、调节剪刀臂轴下部设有压紧度调节装置,电机支架一侧设有剪刀片重叠微调装置,可以灵活调节剪切压紧度和剪刀片重叠量,适合多种物料剪切,使用灵活。

### 附图说明

[0023] 图 1 是该双电机伺服角剪机结构主视图。

[0024] 图 2 是该双电机伺服角剪机右轴测图。

[0025] 图 3 是该双电机伺服角剪机左轴测图。

[0026] 图 4 是左、右连杆机构结构剖视图。

[0027] 图 5 是剪刀臂支撑装置结构剖视图。

[0028] 图 6 是剪刀片重叠微调装置结构俯视图。

[0029] 图 7 是固定装置结构轴测图。

[0030] 图 8 是该双电机伺服角剪机停机撤回或断电时状态图。

[0031] 图 9 是该双电机伺服角剪机控制系统结构方框图。

[0032] 图 10 是该双电机伺服角剪机控制系统工作流程图。

[0033] 其中:1、支撑架 2、气缸 3、电机支架 4、伺服电机 5、曲柄 6、左剪刀臂 7、右剪刀臂 8、连杆 9、滚子轴承 10、关节轴承 11、固定剪刀臂轴 12、调节剪刀臂轴 13、剪刀臂支架 14、连接轴 15、转把 16、调节螺杆 17、固定架 18、滑动轴 19、固定块 20、左滑块 21、右滑块 22、螺杆 23、转动把手 24、固定架 25、铁锅固定板 26、左右调节螺杆 27、左右调节支架 28、盖板 29、高度调节压板 30、调节支架 31、高度调节螺杆 32、压块 33、连接板。

### 具体实施方式

[0034] 图 1~7 是本发明的最佳实施例,下面结合附图 1~9 对本发明做进一步说明。

[0035] 参照附图 1-3:双电机伺服角剪机,包括支撑框架以及安装在支撑框架上的剪切装置,剪切装置上部安装可将整套装置固定在供料机上的固定装置。支撑框架包括支撑架 1 和电机支架 3,支撑架 1 上安装气缸 2,支撑架 1 一侧上下并排安装有两条水平向的滑动轴 18,电机支架 3 套在滑动轴 18 上并与气缸 2 连接,电机支架 3 受气缸 2 驱动,可沿滑动轴 18 滑动。

[0036] 剪切装置包括伺服电机 4、左、右连杆机构、剪刀臂支撑装置、左剪刀臂 6 和右剪刀

臂 7,两个伺服电机 4 安装在电机支架 3 上,伺服电机 4 的输出端竖直朝下伸出电机支架 3 下平面并分别连接有曲柄 5,两个曲柄 5 分别连接左、右连杆机构一端,左、右连杆机构另一端连接剪刀臂支撑装置,剪刀臂支撑装置连接两个可相互咬合的左剪刀臂 6 和右剪刀臂 7。

[0037] 参照附图 4:左、右连杆机构包括安装在电机支架 3 左右两侧的两条连杆 8,连杆 8 一端通过滚子轴承 9 与曲柄 5 连接,连杆 8 另一端通过关节轴承 10 与剪刀臂支撑装置连接。

[0038] 参照附图 5:剪刀臂支撑装置包括同轴安装的固定剪刀臂轴 11 和调节剪刀臂轴 12,固定剪刀臂轴 11 套在调节剪刀臂轴 12 外部,调节剪刀臂轴 12 下部露出固定剪刀臂轴 11 的一端和固定剪刀臂轴 11 下端均通过轴承套装有剪刀臂支架 13,上部的剪刀臂支架 13 通过连接轴 14 连接右连杆机构并通过螺栓连接右剪刀臂 7;下部的剪刀臂支架 13 通过另一连接轴 14 连接左连杆机构并通过螺栓连接左剪刀臂 6。调节剪刀臂轴 12 下部设有压紧度调节装置,压紧度调节装置包括调节螺杆 16 和转把 15,调节剪刀臂轴 12 下端通过固定架 17 与支撑架 1 连接,固定架 17 下部设有调节螺杆 16,调节螺杆 16 上端旋入支撑架 1 内,下端安装转把 15。转动转把 15,转把 15 带动调节螺杆 16 旋转,使调节螺杆 16 增加或减少旋入支撑架 1 的长度,从而带动调节剪刀臂轴 12 向上或向下进行移动,从而实现调节剪刀臂轴 12 和固定剪刀臂轴 11 之间的压紧度调节。

[0039] 参照附图 7:固定装置包括固定架 24 和铁锅固定板 25,固定架 24 一端连接支撑架 1,另一端连接铁锅固定板 25,铁锅固定板 25 与供料机连接面上设有多个固定螺栓。

[0040] 参照附图 2:所述的固定装置一侧设有左右调节装置,左右调节装置包括左右调节螺杆 26 和左右调节支架 27,左右调节支架 27 一端固定在铁锅固定板 25 侧面,另一端挡在固定架 24 侧面,左右调节螺杆 26 水平安装并同时插入左右调节支架 27 和固定架 24,左右调节螺杆 26 一端与固定架 24 螺纹连接,另一端从左右调节支架 27 伸出并通过盖板 28 固定,盖板 28 通过螺栓安装在左右调节支架 27 上。旋转螺栓可以松动盖板 28,旋转左右调节螺杆 26 使左右调节螺杆 26 与固定架 24 形成螺纹传动,由于左右调节螺杆 26 位置不变,固定架 24 向左或向右移动,并带动剪切装置左右调整剪切工位。

[0041] 参照附图 3、7:固定装置上部安装高度调节装置,高度调节装置包括高度调节压板 29、调节支架 30 和高度调节螺杆 31,高度调节压板 29 竖直安装在固定架 24 一侧,螺栓穿过高度调节压板 29 和固定架 24,将固定架 24 与支撑架 1 连接在一起,调节支架 30 安装在固定架 24 上部,高度调节螺杆 31 上端通过压块 32 与调节支架 30 连接在一起,下端竖直穿过调节支架 30 和固定架 24 后与支撑架 1 螺纹连接。旋转螺栓可以松动高度调节压板 29,旋转高度调节螺杆 31 使高度调节螺杆 31 与支撑架 1 形成螺纹传动,由于旋转高度调节螺杆 31 位置不变,支撑架 1 向上或向下移动,并带动剪切装置上下调整剪切工位。

[0042] 参照附图 6:电机支架 3 一侧设有剪刀片重叠微调装置,剪刀片重叠微调装置包括与支撑架 1 固定在一起的固定块 19 和滑动安装在电机支架 3 一侧的左滑块 20、右滑块 21,左滑块 20 和右滑块 21 朝向固定块 19 的一侧分别具有相互对称的倾斜面,并通过倾斜面与固定块 19 的倾斜面相接触,左滑块 20 和右滑块 21 同时套在螺杆 22 外圈,与螺杆 22 形成旋向相反的螺纹传动,螺杆 22 通过连接板 33 固定,转动把手 23 安装在螺杆 22 一端可带动螺杆 22 旋转。

[0043] 参照附图 9:该双电机伺服角剪机的控制系统包括:控制器、人机界面、压力传感器、包括第一伺服控制器和第二伺服控制器在内的两个伺服控制器、信号输入端口以及现

场控制盒。气缸 2 通过压力传感器与控制器相连,信号输入端口和现场控制盒与控制器相连,控制器同时与第一伺服控制器和第二伺服控制器相连,第一伺服控制器和第二伺服控制器分别与第一伺服电机和第二伺服电机相连,人机界面与控制器互连。在发明中,控制器为 PLC。

[0044] 人机界面作为系统参数输入的接口,通过通讯口和控制器相连,可实时反映剪切装置的运行状态及故障状态。同时可通过人机界面对参数的设置和修改实现第一伺服电机和第二伺服电机转速的修改,避免现有技术中通过更换机械凸轮来改变伺服电机转速的方式,减少了停机工作时间、劳动强度及产品备件。与控制器相连的压力传感器用于检测气缸 2 内的气压,当气缸 2 内气压不足时,压力传感器将压力信号传递至控制器,由控制器控制剪切装置停止工作。控制器通过第一伺服控制器和第二伺服控制器分别对第一伺服电机和第二伺服电机进行精确控制,通过第一伺服电机和第二伺服电机分别实现对左剪刀臂 6 和右剪刀臂 7 的控制。与控制器相连的现场控制盒可以通过向控制器发出信号,可以通过控制器在工作现场实现装置的启停,同时可通过向控制器发出信号,通过控制器实现对第一伺服电机和第二伺服电机点动控制,实现现场对第一伺服电机和第二伺服电机起点位置以及开合状态的调节。在本发明中,信号输入端口主要用于向控制器输入上级的供料机构的启动信号,当上级的供料机构已启动时,控制器控制剪切机构运行,若供料机构尚未启动,剪切装置无法启动。

[0045] 参照附图 10:在运行之前,控制器首先进行初始化,然后检测有无运行参数的修改,如果有运行参数的修改,按照新设置的运行参数运行,否则按照先前的运行参数运行。然后控制器检测伺服电机 4 有无故障,如果有故障,控制器控制气缸 2 动作,使电机支架 3 回到原位,左剪刀臂 6 和右剪刀臂 7 张开度达到最大。控制器同时对气缸 2 内的气压进行检测。如果伺服电机 4 无故障同时气缸 2 内压力正常时,控制器检测信号输入端口是否有供料机构的启动信息,当供料机构已启动,控制器对相位进行分析,然后控制器通过伺服控制器控制两个伺服电机 4 开始运行。

[0046] 工作原理如下:工作时,整套装置通过铁锅固定板 25 固定在供料机的料锅下方。左剪刀臂 6 和右剪刀臂 7 分别由各自对应的伺服电机 4 独立控制,伺服电机 4 通过同一控制系统进行控制,以控制系统信号为基准,伺服电机 4 开始一个完整的环切运动,两台伺服电机 4 的运动方向相反,伺服电机 4 驱动下方的曲柄 5 转动,曲柄 5 分别通过连杆 8 驱动左剪刀臂 6 和右剪刀臂 7 完成一套打开和关闭动作。伺服电机 4 的速度曲线和动作时间可预设以供选择,左剪刀臂 6 和右剪刀臂 7 的可控运动角度标准为  $13^{\circ}$ 。

[0047] 参照附图 8:该双电机伺服角剪机还具有停机撤回和断电保护功能。伺服电机 4 安装在电机支架 3 上,当左剪刀臂 6 和右剪刀臂 7 停止工作时,电机支架 3 通过气缸 2 可被拉回,增大了左剪刀臂 6 和右剪刀臂 7 的张开度,更换料碗时的最大张口为  $2 \times 26^{\circ}$ 。在控制系统的紧急停止键被按下时,或停电等系统故障时,电机支架 3 同样会回到原位,左剪刀臂 6 和右剪刀臂 7 张开度达到最大。

[0048] 当需要调节左剪刀臂 6 和右剪刀臂 7 之间压紧度时,可旋转转把 15 进行调节,当需要调节左剪刀臂 6 和右剪刀臂 7 重叠量时,可通过旋转转动把手 23 进行调节。

[0049] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等

效实施例。但是凡是未脱离本发明技术方案内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型，仍属于本发明技术方案的保护范围。

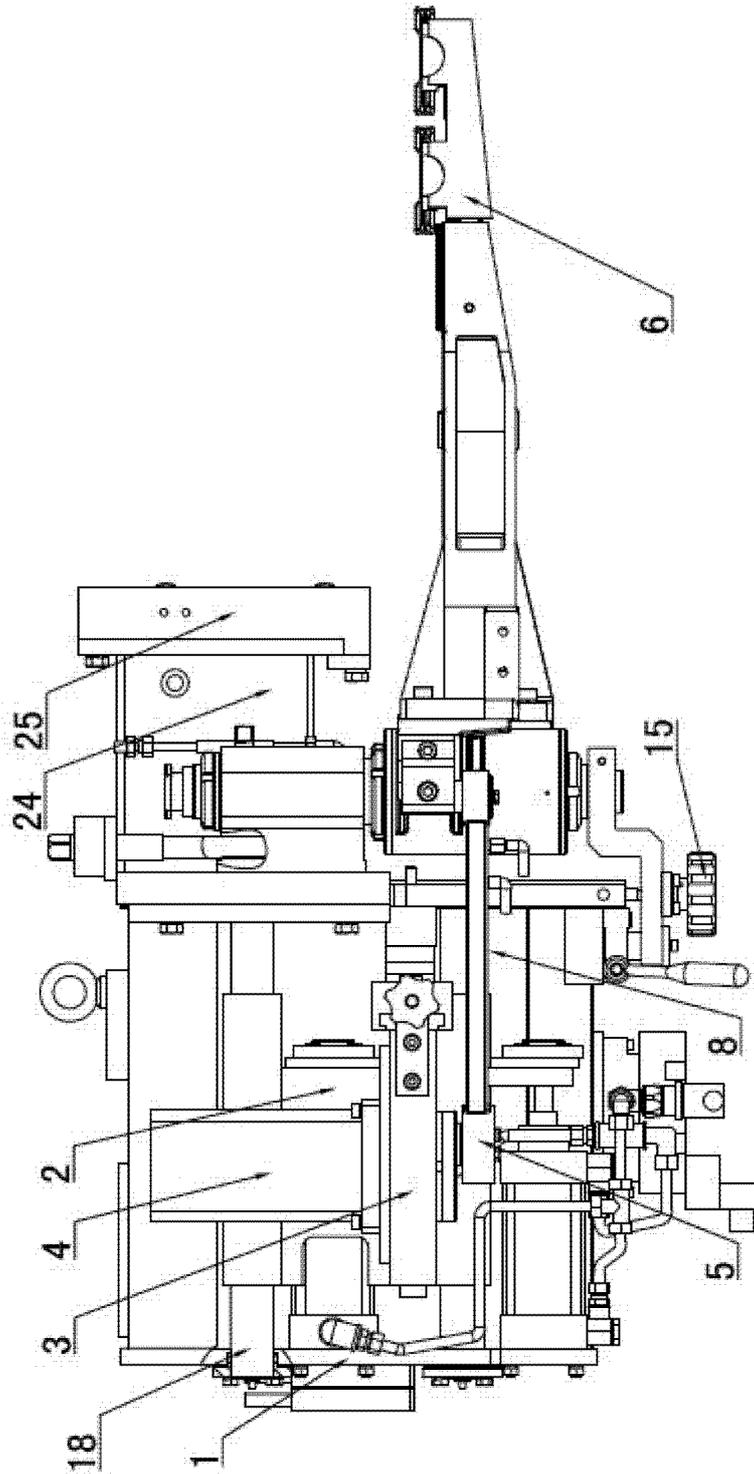


图 1

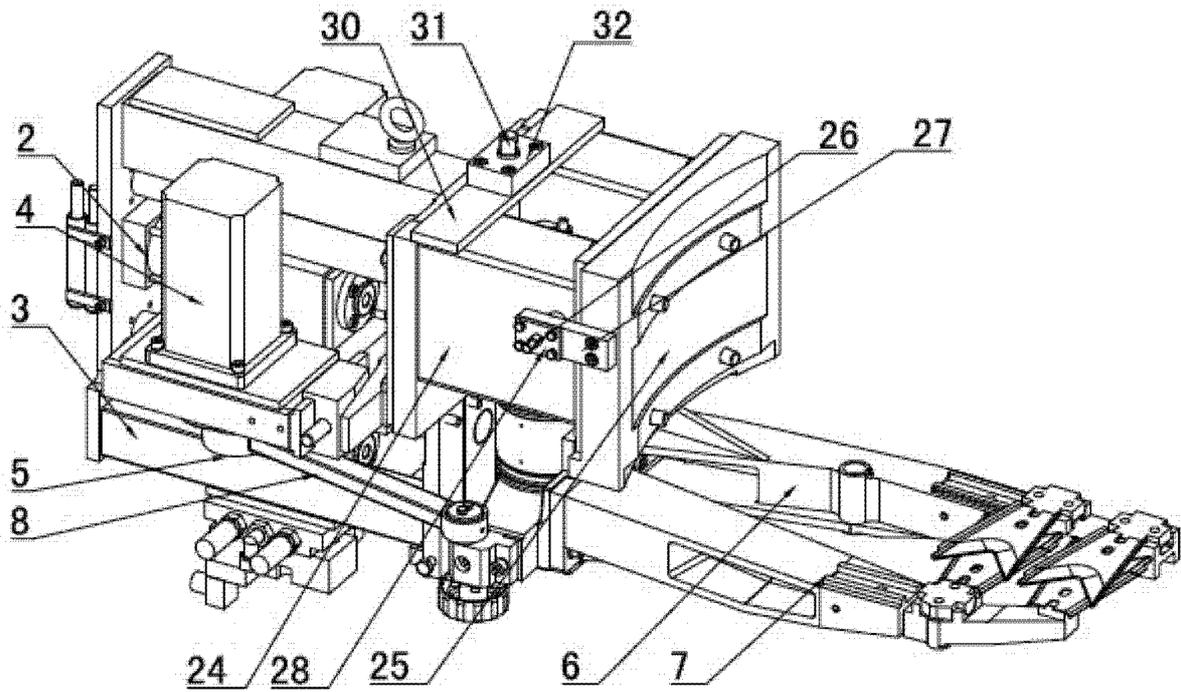


图 2

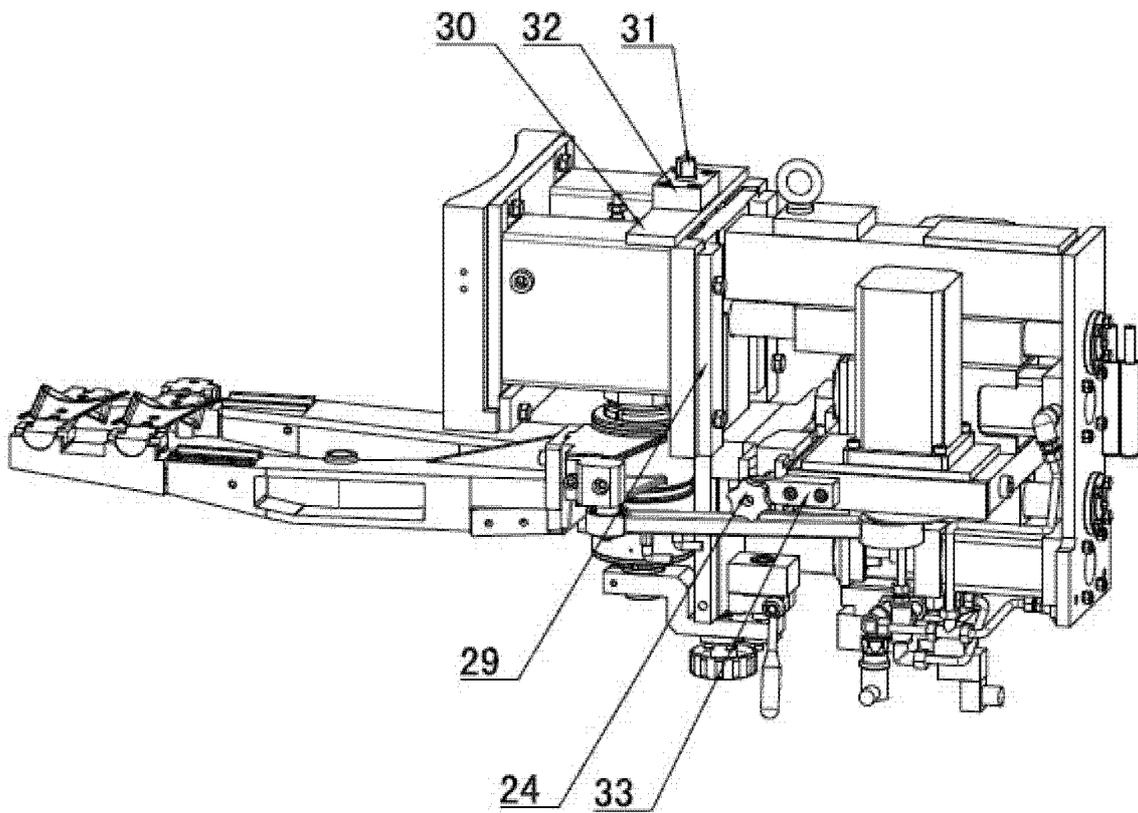


图 3

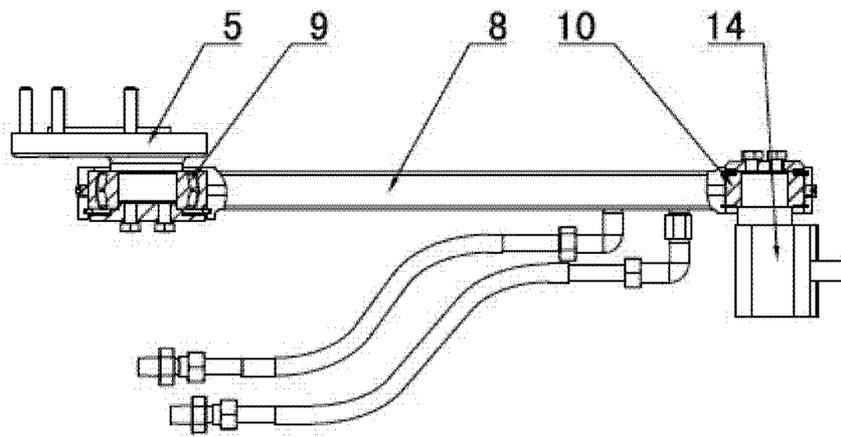


图 4

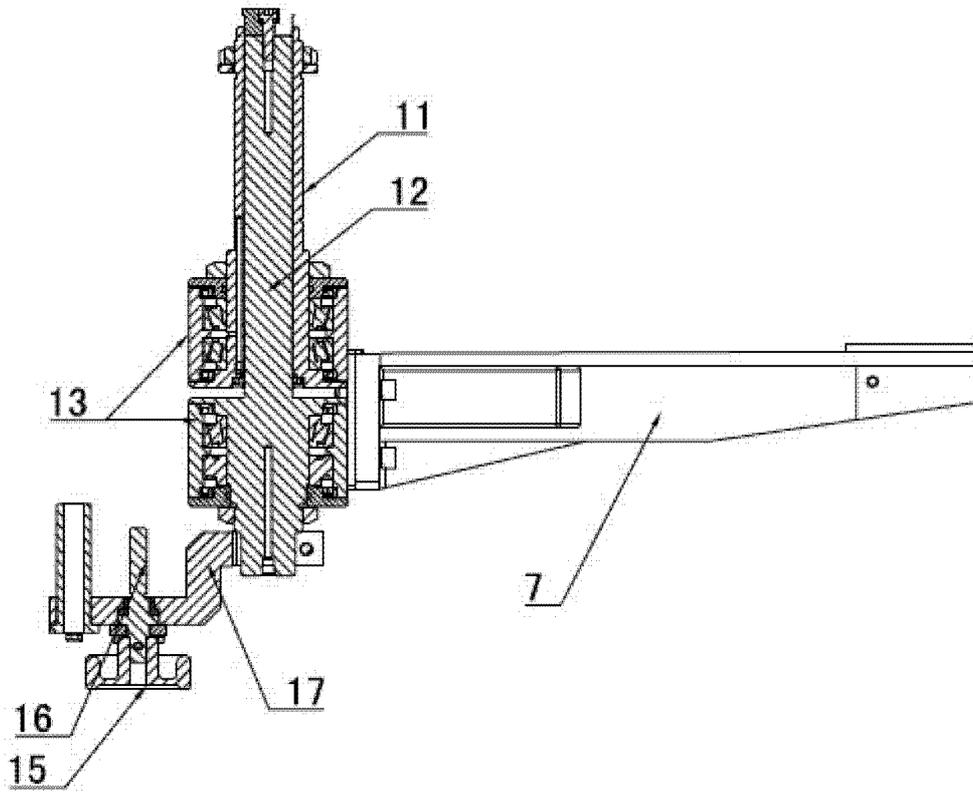


图 5

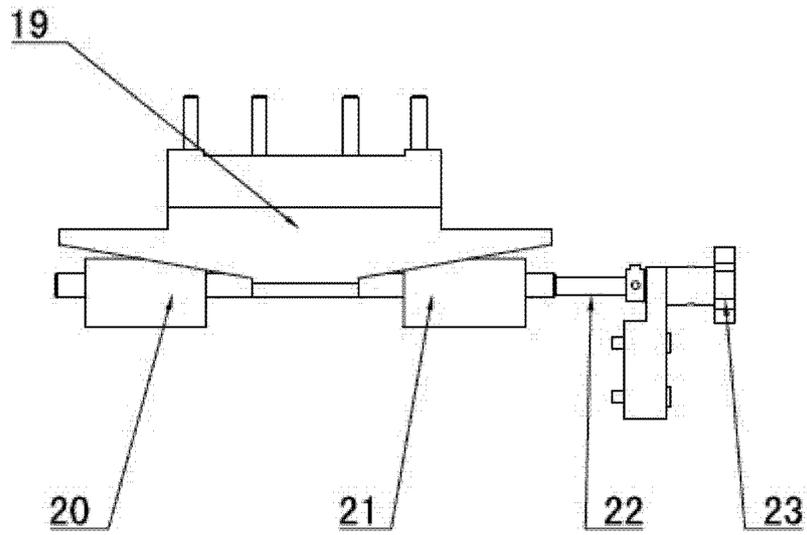


图 6

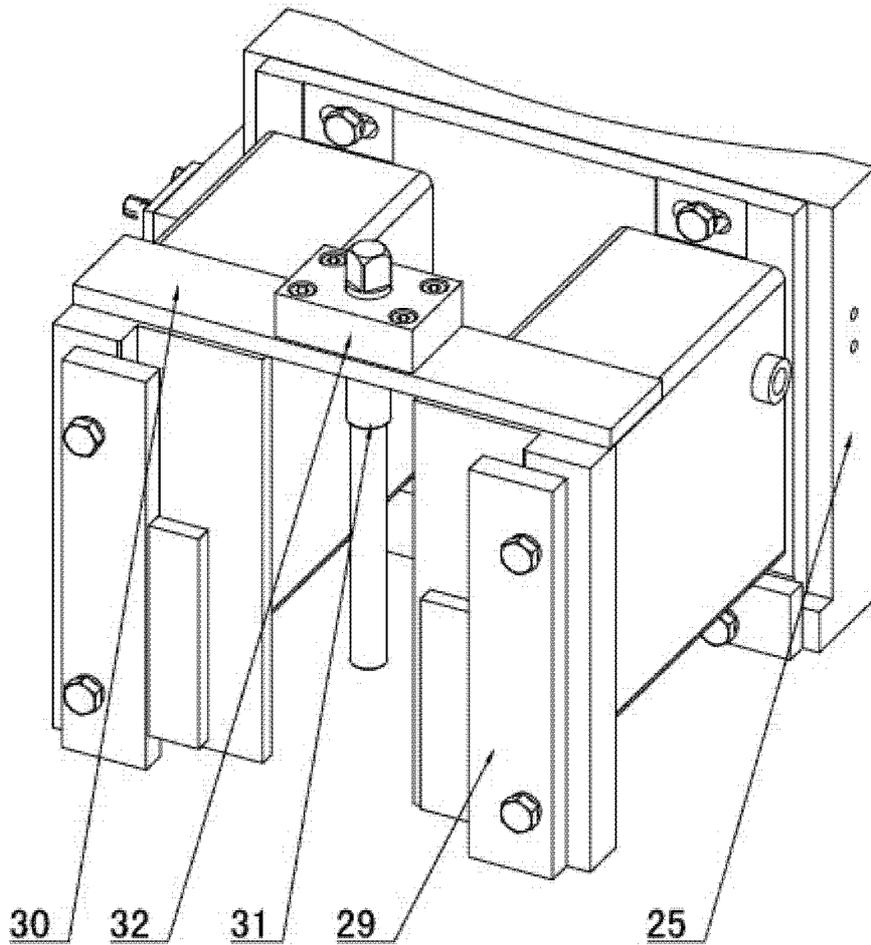


图 7

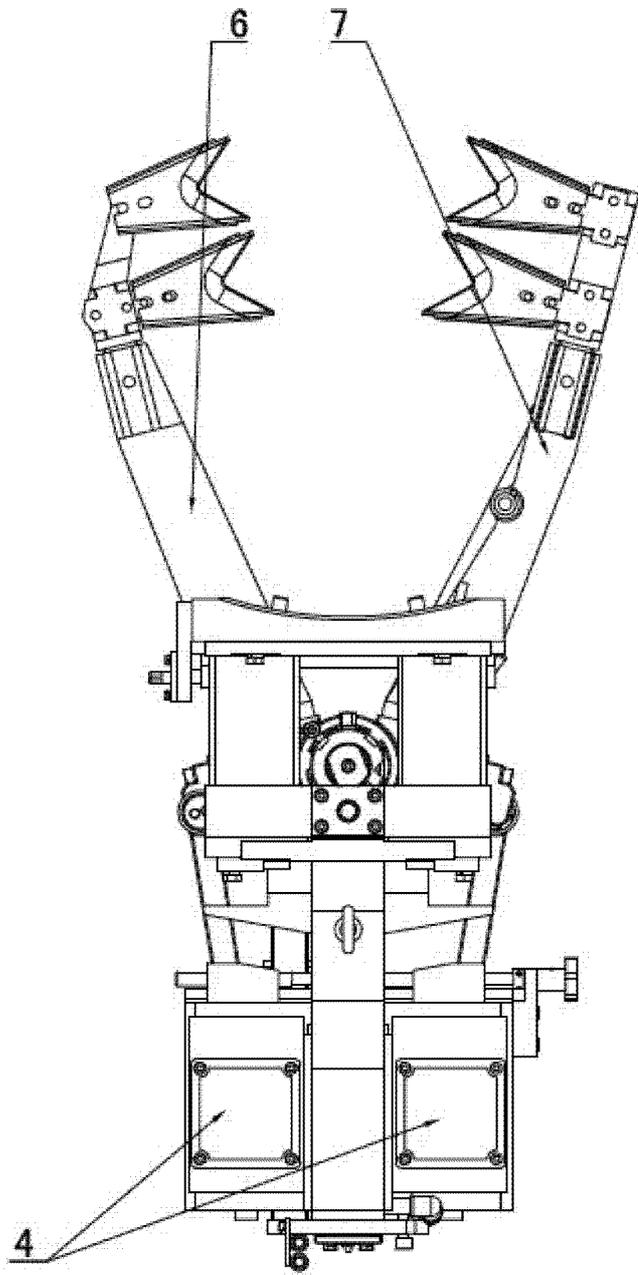


图 8

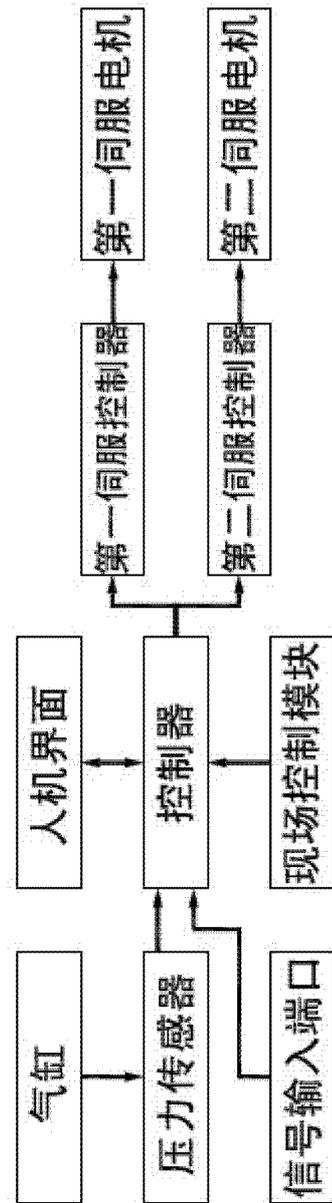


图 9

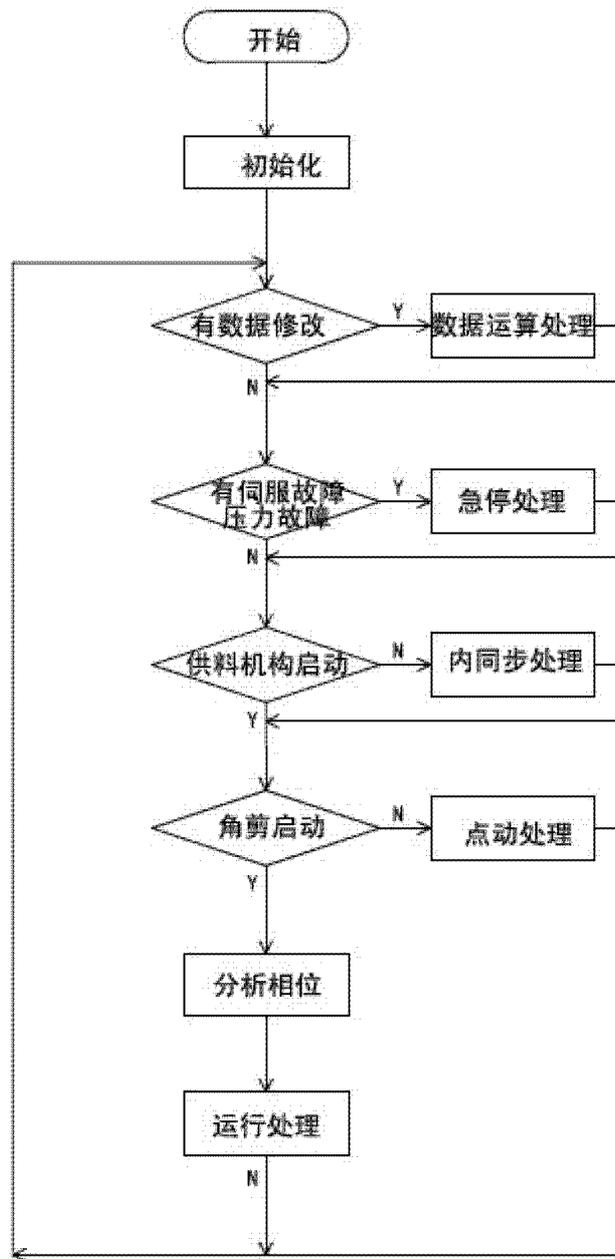


图 10