



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104117598 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201410371147. 1

(22) 申请日 2014. 07. 31

(73) 专利权人 苏州永腾电子制品有限公司

地址 215127 江苏省苏州市吴中区角直镇东方大道 258-8 号

(72) 发明人 许晋维

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

CN 201316768 Y, 2009. 09. 30,

CN 201558916 U, 2010. 08. 25,

CN 102581155 A, 2012. 07. 18,

CN 102672092 A, 2012. 09. 19,

CN 102847710 A, 2013. 01. 02,

CN 2465834 Y, 2001. 12. 19,

TW I272981 B, 2007. 02. 11,

SU 986550 A1, 1983. 01. 07,

审查员 谢江芳

(51) Int. Cl.

B21D 43/02(2006. 01)

B21D 45/02(2006. 01)

B21D 41/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 204052679 U, 2014. 12. 31,

CN 2778542 Y, 2006. 05. 10,

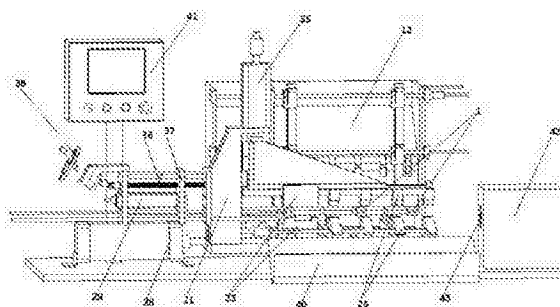
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

带有送料装置和顶料装置的热管缩管机

(57) 摘要

本发明涉及一种带有送料装置和顶料装置的热管缩管机,包括:依次相互配合设置在一起的送料装置、顶料装置和缩管机,送料块能被推移机构朝向顶料装置驱动的往复移动,送料块还能被旋转机构驱动旋转,送料块上设有送料槽;顶料机构和夹持机构能够被朝向缩管机驱动的往复移动,并能够被夹持气缸驱动的开合;送料槽在送料块移动和旋转过程中始终与开槽平行,顶料机构和夹持机构始终沿开槽轴向运动,开槽与缩管机的磨具穴平行设置。增加旋转机构,取代了原有移位夹爪气缸移位升降气缸移位前后气缸,顶料机构能够开合,容易使管槽放置到顶料机构内,增加热管定位的成功率,同时增加的螺杆能够调节顶料机构和夹持机构的间距,更好的适应不同长度热管。



1. 一种带有送料装置和顶料装置的热管缩管机,包括:依次相互配合设置在一起的送料装置、顶料装置和缩管机,其特征在于,

- 所述送料装置上设有的送料块能被推移机构朝向所述顶料装置驱动的往复移动,所述送料块还能被旋转机构驱动旋转,所述送料块上设有送料槽;

- 所述顶料装置上设有的顶料机构和夹持机构能够被顶料气缸朝向所述缩管机驱动的往复移动,并能够被夹持气缸驱动的开合,所述顶料机构和所述夹持机构均设有的开槽同轴;

- 所述送料槽在所述送料块移动和旋转过程中始终与所述开槽平行,所述顶料机构和所述夹持机构始终沿所述开槽轴向运动,所述开槽与所述缩管机的磨具穴平行设置。

2. 根据权利要求1所述的带有送料装置和顶料装置的热管缩管机,其特征在于:所述推移机构包括接绪串联在一起的第一气缸和第二气缸,所述第一气缸的第一推杆通过连接板固定连接所述第二气缸的第二推杆,所述第二推杆驱动所述送料块往复移动。

3. 根据权利要求2所述的带有送料装置和顶料装置的热管缩管机,其特征在于:所述旋转机构包括旋转气缸和旋转轴,所述旋转轴一端转轴连接所述送料块,所述旋转轴另一端与所述旋转气缸的第三推杆以连杆机构的形式连接。

4. 根据权利要求1或2或3所述的带有送料装置和顶料装置的热管缩管机,其特征在于:所述顶料气缸带有平行设置的主顶料气缸和副顶料气缸,所述主顶料气缸驱动所述顶料机构和所述夹持机构整体移动,所述副顶料气缸单独驱动所述顶料机构移动。

5. 根据权利要求4所述的带有送料装置和顶料装置的热管缩管机,其特征在于:所述夹持气缸驱动所述顶料机构和所述夹持机构同步的开合,闭合时所述开槽与所述磨具穴同轴。

6. 根据权利要求1或2或3或5所述的带有送料装置和顶料装置的热管缩管机,其特征在于:所述顶料机构设有上顶料块和下顶料块,所述夹持机构设有上夹持块和下夹持块,所述上顶料块和所述上夹持块能够同时被所述夹持气缸向下分别压在所述下顶料块和所述下夹持块上,所述下顶料块和所述下夹持块上的开槽始终与所述磨具穴同轴。

7. 根据权利要求1或2或3或5所述的带有送料装置和顶料装置的热管缩管机,其特征在于:螺杆的两端分别连接所述顶料机构和手轮,所述螺杆平行于所述开槽轴线,所述螺杆能够螺旋移动的调节所述顶料机构和所述夹持机构的间距。

8. 根据权利要求1或2或3或5所述的带有送料装置和顶料装置的热管缩管机,其特征在于:所述送料装置和所述顶料装置分别设有备料箱和收料箱,所述备料箱设有的下料口长度方向平行于所述开槽轴向。

9. 根据权利要求8所述的带有送料装置和顶料装置的热管缩管机,其特征在于:所述送料块被所述推移机构驱动移动时,所述送料槽能够位于所述下料口正下方和所述开槽正上方。

10. 根据权利要求1所述的带有送料装置和顶料装置的热管缩管机,其特征在于:还设有电控箱,所述电控箱电连接所述推移机构、所述旋转机构、顶料气缸、夹持气缸和所述缩管机。

带有送料装置和顶料装置的热管缩管机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动化的缩管机,尤其涉及一种带有送料装置和顶料装置的热管缩管机。

背景技术

[0002] 热管缩口是将管坯端部直径缩小的成型工艺。管坯在轴向力作用进入变形区,在变形区内产生切向收缩的缩口塑性变形,然后进入稳定区,最终形成缩小的端部直径。要实现将热管按照一定顺序以及一定的时间间隔依次送入缩管机内进行处理,需要先将热管放到缩管机前端,然后再将热管顶入缩管机的磨料穴内,自动化程度较高的设备只需将热管放入备料箱中即可,现有技术中,(1)由送料气缸,推动送料槽将热管送出,移位升降气缸下降,移位夹爪气缸夹住移位升降气缸上升,移位前后气缸向前移动到位后,移位升降气缸下降,移位夹爪气缸夹打开,移位升降气缸上升,整个机构以此动作顺序来实现送料过程。上述的现有技术中气缸部件过多,操作步骤过于繁琐,工作速度受到很大限制,由于夹爪等部件的夹持过程,热管会产生凹痕。(2)顶料机构是圆孔式的,需要先将热管头端穿插进顶料机构的圆孔内,再进行顶料动作,在穿插过程中,穿不进的较多,大大影响了工作效率,并且顶料机构的圆孔设计,影响了放料装置与顶料装置的配合度,热管放入顶料机构的夹持机构难度也较大;且现有技术中,顶料机构和夹持机构之间不能够调节间距,难以灵活使用不同长度热管。

发明内容

[0003] 本发明克服了现有技术的不足,提供一种结构进一步改进的带有送料装置和顶料装置的热管缩管机。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案为:一种带有送料装置和顶料装置的热管缩管机,包括:依次相互配合设置在一起的所述送料装置、所述顶料装置和所述缩管机,其特征在于,

[0005] - 所述送料装置上设有的送料块能被推移机构朝向所述顶料装置驱动的往复移动,所述送料块还能被旋转机构驱动旋转,所述送料块上设有送料槽;

[0006] - 所述顶料装置上设有的顶料机构和夹持机构能够被顶料气缸朝向所述缩管机驱动的往复移动,并能够被所述夹持气缸驱动的开合,所述顶料机构和所述夹持机构均设有的开槽同轴;

[0007] - 所述送料槽在所述送料块移动和旋转过程中始终与所述开槽平行,所述顶料机构和所述夹持机构始终沿所述开槽轴向运动,所述开槽与所述缩管机的磨具穴平行设置。

[0008] 本发明一个较佳实施例中,所述推移机构包括接绪串联在一起的第一气缸和第二气缸,所述第一气缸的第一推杆通过连接板固定连接所述第二气缸的第二推杆,所述第二推杆驱动所述送料块往复移动。

[0009] 本发明一个较佳实施例中,所述旋转机构包括旋转气缸和旋转轴,所述旋转轴一

端转轴连接所述送料块,所述旋转轴另一端与所述旋转气缸的第三推杆以连杆机构的形式连接。

[0010] 本发明一个较佳实施例中,所述顶料气缸带有平行设置的主顶料气缸和副顶料气缸,所述主顶料气缸驱动所述顶料机构和所述夹持机构整体移动,所述副顶料气缸单独驱动所述顶料机构移动。

[0011] 本发明一个较佳实施例中,所述夹持气缸驱动所述顶料机构和所述夹持机构同步的开合,闭合时所述开槽与所述磨具穴同轴。

[0012] 本发明一个较佳实施例中,所述顶料机构设有上顶料块和下顶料块,所述夹持机构设有上夹持块和下夹持块,所述上顶料块和所述上夹持块能够同时被所述夹持气缸向下分别压在所述下顶料块和所述下夹持块上,所述下顶料块和所述下夹持块上的开槽始终与所述磨具穴同轴。

[0013] 本发明一个较佳实施例中,螺杆的两端分别连接所述顶料机构和手轮,所述螺杆平行于所述开槽轴线,所述螺杆能够螺旋移动的调节所述顶料机构和所述夹持机构的间距。

[0014] 本发明一个较佳实施例中,所述送料装和所述顶料装置分别设有备料箱和收料箱,所述备料箱设有的下料口长度方向平行于所述开槽轴向。

[0015] 本发明一个较佳实施例中,所述送料块被所述推移机构驱动移动时,所述送料槽能够位于所述下料口正下方和所述开槽正上方。

[0016] 本发明一个较佳实施例中,还设有电控箱,所述电控箱电连接所述推移机构、所述旋转机构、顶料气缸、夹持气缸和所述缩管机。

[0017] 本发明解决了背景技术中存在的缺陷,本发明增加旋转机构,取代了原有的繁琐的动作移位夹爪气缸移位升降气缸移位前后气缸,顶料机构能够上下开合,半圆形的上下两个开槽能够容易的使管槽放置到顶料机构内,增加热管定位的成功率,同时增加的螺杆能够调节顶料机构和夹持机构的间距,更好的适应不同长度热管。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图 1 是本发明的优选实施例的机构示意图;

[0020] 图 2 是本发明的优选实施例的立体结构图一;

[0021] 图 3 是本发明的优选实施例的立体结构图二;

[0022] 图 4 是本发明的优选实施例的送料装置立体结构图;

[0023] 图 5 是本发明的优选实施例的旋转机构立体结构图;

[0024] 图 6 是本发明的优选实施例的顶料装置立体结构图;

[0025] 图 7 是本发明的优选实施例的现有技术的送料装置立体结构图;

[0026] 图 8 是本发明的优选实施例的现有技术的顶料装置立体结构图;

[0027] 图中:1、送料块,2 送料槽,3、第一气缸,4、第一推杆,5、第二气缸,6、第二推杆,7、连接板,8、旋转气缸,9、第三推杆,10、旋转轴,11、连杆机构,12、备料箱,13、下料口,14、移位夹爪气缸,15、移位升降气缸,16、移位前后气缸,17、开槽,21、架体,22、顶料机构,23、上顶料快,24、下顶料快,25、夹持机构,26、上夹持块,27、下夹持块,28、主顶料气缸,29、副顶

料气缸,30、推杆,31、推板,32、导柱,33、横梁,34、导槽,35、夹持气缸,36、螺杆,37、调节板,38、圆孔,39、手轮,40、收料箱,41、电控箱,42、缩管机,43、磨具穴。

具体实施方式

[0028] 现在结合附图和实施例对本发明作进一步详细的说明,这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0029] 如图 1-8 所示,一种带有送料装置和顶料装置的热管缩管机 42,包括:依次相互配合设置在一起的送料装置、顶料装置和缩管机 42,带有热管的送料槽 2 在移动过程中能够与下夹持块 27 和下顶料块 24 上的开槽平行的靠近,并通过旋转送料块 1 将热管转移至开槽中;被夹持机构 25 和顶料机构 22 限制的热管能够同轴的被推板 31 轴向推动的插入缩管机 42 的磨具穴 43 内。

[0030] 送料装置上设有的送料块 1 能被推移机构朝向顶料装置驱动的往复移动,送料块 1 还能被旋转机构驱动旋转,送料块 1 上设有送料槽 2,这样就能够使得送料块 1 朝向顶料机构 22 往复移动,转移热管至顶料机构 22 的夹持机构 25 内,旋转机构能够完成转移热管的最后过程,简化了现有技术中需要移位升降气缸 15、移位夹爪气缸 14 和移位前后气缸 16 共同分多步骤才能完成的动作。

[0031] 顶料装置上设有的顶料机构 22 和夹持机构 25 能够被顶料气缸朝向缩管机 42 驱动的往复移动,并能够被夹持气缸 35 驱动的开合,顶料机构 22 和夹持机构 25 均设有的开槽同轴,这样上下两个开槽闭合夹持住热管,然后再推顶管槽到缩管机 42 内的动作更加简洁,省去了将热管插入圆孔 38 的工序。

[0032] 送料槽 2 在送料块 1 移动和旋转过程中始终与开槽平行,这样热管在送料过程不会晃动或从送料槽 2 中滑落,顶料机构 22 和夹持机构 25 始终沿开槽轴向运动,开槽与缩管机 42 的磨具穴 43 平行设置,这样热管能够被很好的准确插入磨具穴 43 内,阻力较小。

[0033] 推移机构包括接绪串联在一起的第一气缸 3 和第二气缸 5,第一气缸 3 的第一推杆 4 通过连接板 7 固定连接第二气缸 5 的第二推杆 6,第二推杆 6 驱动送料块 1 往复移动。接绪串联的两气缸能够采取接力式的推移方式,在第一气缸 3 和第二气缸 5 动作的时间间隙,能够保留旋转气缸 8 动作的时间。由于连接板 7 的连接第一推杆 4 和第二推杆 6,在第一气缸 3 和第二气缸 5 任一个动作时,都会带动另一个动作。

[0034] 旋转机构包括旋转气缸 8 和旋转轴 10,旋转轴 10 一端转轴连接送料块 1,旋转轴 10 另一端与旋转气缸 8 的第三推杆 9 以连杆机构 11 的形式连接,送料槽 2 轴线与旋转轴 10 轴线平行,第三推杆 9 和旋转轴 10 垂直设置。

[0035] 顶料气缸带有平行设置的主顶料气缸 28 和副顶料气缸 29,主顶料气缸 28 驱动顶料机构 22 和夹持机构 25 整体移动,副顶料气缸 29 单独驱动顶料机构 22 移动。

[0036] 夹持气缸 35 驱动顶料机构 22 和夹持机构 25 同步的开合,闭合时开槽与磨具穴 43 同轴。顶料机构 22 设有上顶料块 23 和下顶料块 24,夹持机构 25 设有上夹持块 26 和下夹持块 27,上顶料块 23 和上夹持块 26 能够同时被夹持气缸 35 向下分别压在下顶料块 24 和下夹持块 27 上,下顶料块 24 和下夹持块 27 上的开槽始终与磨具穴 43 同轴,这样热管被牢固的夹持,并能够同轴无弯曲的进入到磨具穴 43 内,统一开合的夹持机构 25 和顶料机构 22 能够将第一管孔和第二管孔从闭合状态变换成开放状态,有利于送料装置将热管放入到开

槽中,省去了要将热管一端对准圆孔 38 的步骤,完全避免因为对不准产生的低效率现象。

[0037] 螺杆 36 的两端分别连接顶料机构 22 和手轮 39,螺杆 36 平行于开槽轴线,螺杆 36 能够螺旋移动的调节顶料机构 22 和夹持机构 25 的间距。手轮 39 能够块速精确的调节螺杆 36 的有效长度,当加工的热管较长时,顶料机构 22 会被螺杆 36 调节的与夹持机构 25 在开槽轴向的间距更大,反之则间距更小,这样热管被从送料装置转移至顶料装置时,下顶料块 24 和下夹持块 27 上的两开槽能够更好的匹配一定长度的热管,使热管均能够落在两个间距一定距离的开槽上,并且热管又不至于过长。

[0038] 送料装和顶料装置分别设有备料箱 12 和收料箱 40,备料箱 12 设有的下料口 13 长度方向平行于开槽轴向,送料块 1 被推移机构驱动移动时,送料槽 2 能够位于下料口 13 正下方和开槽正上方。

[0039] 还设有电控箱 41,电控箱 41 电连接推移机构、旋转机构、顶料气缸、夹持气缸 35 和缩管机 42。电控箱 41 上设有电源开关、启动、停止和急停等按钮,以及一个显示屏,能够很好的控制整台设备的运转。

[0040] 备料箱 12,能够紧贴备料箱 12 下料口 13 移动的送料机构,采用转轴连接在送料机构上的旋转机构,以及能够推动送料机构和旋转机构整体移动的推移机构,采用转轴同时连接送料机构和旋转机构的送料块 1 上设有送料槽 2,在推移机构带动下送料槽 2 的位置能够移动到下料口 13 下方。热管能够每次一根的落入到送料槽 2 内,并且下料口 13 不会影响到送料块 1 的移动。旋转机构带动送料块 1 旋转后,平放在送料槽 2 内的热管就会从送料槽 2 内转移出去,不必要采用现有技术中夹爪的结构搬移,送料速度块,不会有凹痕,减少了气缸数量。

[0041] 第一推杆 4 和第二推杆 6 平行设置,第一推杆 4 和第二推杆 6 的行程之和即为送料槽 2 行程。第一推杆 4 和第二推杆 6 均缩在气缸内时,送料槽 2 恰好位于下料口 13 正下方,两个推杆 30 均完全伸出气缸时,送料槽 2 位于顶料机构 22 的开槽 17 上方附近。

[0042] 在第三推杆 9 推动连杆机构 11 时,连杆机构 11 就能够带动旋转轴 10 旋转,即带动送料块 1 旋转。送料块 1 旋转过程简化了现有技术中的繁杂过程。

[0043] 备料箱 12 上方为漏斗结构,下方为扁平的竖直通道,且位于下料口 13 正下方的送料槽 2 平行于下料口 13,整齐平放的热管放置在备料箱 12 内,热管因为下料口 13 形状的原因,只能一根一根的从下料口 13 进入送料槽 2,取料过程较为简单,自动化程度也较高;送料机构在送料块 1 离开下料口 13 后始终紧贴下料口 13 外侧,送料槽 2 恰好位于送料口正下方时,热管从送料口能够恰好落入送料槽 2 内一根,当送料槽 2 移动离开下料口 13 时,送料机构的其他机构始终紧贴下料口 13,挡住热管,这样热管不会轻易滑出备料箱 12。

[0044] 本发明的送料机构的一种实施例在使用时,初始位置时,送料块 1 上的送料槽 2 恰好位于下料口 13 正下方,送料槽 2 内落入一根平放的热管,第一推杆 4 和第二推杆 6 均完全缩在气缸内,启动电气化开关,第一气缸 3 送出 200mm,且第二气缸 5 送出 50mm 使送料块 1 运动到顶料机构 22 的开槽 17 上方,此时旋转气缸 8 带动连杆机构 11 旋转,即送料块 1 旋转使得送料槽 2 内的热管转移,并最后移入顶料机构 22 的开槽 17 内,第二气缸 5 回位 50mm 到位后,旋转气缸 8 带动送料块 1 旋转是送料块 1 回到水平位置,最后第一气缸 3 回位 200mm,完成一个周期循环工作。整个机构以此动作顺序来实现送料,并不断重复以上动作。

[0045] 图 4 是第一推杆 4 和第二推杆 6 均完全伸出在气缸外,送料槽 2 远离下料口 13,位

于顶料机构 22 的开槽 17 上方;图 7 是送料块 1 在旋转机构带动下旋转后的立体结构图。

[0046] 均设在架体 21 上的顶料机构 22 和夹持机构 25,顶料机构 22 设有上下对应的上顶料块 23 和下顶料块 24,夹持机构 25 设有上下对应的上夹持块 26 和下夹持块 27,上顶料块 23 和上夹持块 26 共同设置在夹持机构 25 的横梁 33 上,上顶料块 23 底面和上夹持块 26 底面设有同轴的开槽,下顶料块 24 和下夹持块 27 共同设置在架体 21 底座上,下顶料块 24 顶面和下夹持块 27 顶面设有同轴的开槽,能够开合的上下结构使得热管很容易的从送料机构的送料槽 2 内转移至开槽内,转移热管的步骤更加方便,成功率也更高。

[0047] 上顶料块 23 和上夹持块 26 能够上下移动的分别压在下顶料块 24 和下夹持块 27 上,上顶料块 23 和下顶料块 24 能够沿开槽轴向往复移动。这样上下两个开槽闭合夹持住热管,然后再推顶管槽到缩管机 42 内的动作更加简洁,省去了将热管插入圆孔 38 的工序。

[0048] 横梁 33 与架体 21 采用竖直方向的导槽 34 结构连接,夹持机构 25 设有的夹持气缸 35 能够驱动横梁 33 上下移动。导槽 34 结构和导柱 32 帮助横梁 33 竖直的上下运动,不会歪斜,夹持气缸 35 工作后,横梁 33 带动的上夹持块 26 和上顶料块 23 的上下运动更加稳定。

[0049] 顶料机构 22 设有副顶料气缸 29,上顶料块 23 和下顶料块 24 通过竖直的导柱 32 上下连接,副顶料气缸 29 的推杆 30 自由端设有推板 31,推板 31 能够推动压在一起的上顶料块 23 和下顶料块 24 共同沿开槽轴向运动。推板 31 能够在热管的轴向将热管推入缩管机 42 的磨具穴 43 内,副顶料气缸 29 通过间接途径推动上顶料块 23 和下顶料块 24 沿开槽轴向运动,实现热管被推入缩管机 42 内的目的。推板 31 固定连接下顶料块 24,这样顶料机构 22 能够跟随副顶料气缸 29 往复运动。

[0050] 开槽的横截面为半圆形,上顶料块 23 和下顶料块 24 压在一起时,其分别带有的开槽互扣的形成横截面为圆形的第一管孔,上夹持块 26 和下夹持块 27 压在一起时,其分别带有的开槽互扣的形成横截面为圆形的第二管孔,第一管孔和第二管孔同轴。第一管孔和第二管孔能够限制热管轴向与缩管机的磨具穴同轴,推板 31 在热管轴向将热管推入缩管机的磨具穴内。

[0051] 顶料装置还设有主顶料气缸 28,主顶料气缸 28 能够驱动顶料机构 22 和夹持机构 25 整体沿开槽的轴向运动。

[0052] 顶料机构 22 上还设有与开槽轴线平行的螺杆 36,螺杆 36 螺旋连接能够跟随螺杆 36 沿其轴向移动的调节板 37,调节板 37 通过杆件固定连接推板 31。热管长度变化时,需要调节顶料机构 22 和夹持机构 25 沿开槽轴向的间距,以适应不同热管长度,本发明采用手轮 39 的方式调节螺杆 36 来变动上述间距的大小。螺杆 36 通过间接的方式连接到推杆 30,从而能够推动顶料机构 22,这样推杆 30 同时间接或直接的连接了副顶料气缸 29 和螺杆 36,简化了机械结构。

[0053] 主顶料气缸 28 的推杆 30 和副顶料气缸 29 的推杆 30 轴线平行,这样保证两个气缸推动方向的一致性。

[0054] 磨具穴 43 为朝向夹持机构 25 一端的开口为喇叭口形结构的模具,这种结构一方面有利于热管一端插入磨具穴 43 内,另一方面热管插入磨具穴 43 过程中,磨具穴 43 内径越来越小,有利于对热管的端部直径进行缩小。缩管机 42 内部设有的传动机构能够带动磨具穴 43 沿其周向旋转,通过旋转对热管产生压力,缩管时用的磨具穴 43 不同对锥度和锥程

都对热管的缩管过程产生影响,能够在第一管孔和第二管孔内旋转的热管被磨具穴 43 带动旋转,主顶料气缸 28 和副顶料气缸 29 对热管插入磨具穴 43 的深度进行控制,旋转的磨具穴 43 同时对热管的进行尺寸进行加工,完成热管的缩管工序。

[0055] 本发明的一种实施例在使用时,

[0056] 步骤 1. 热管平放的整齐放入备料箱 12,送料块 1 位于下料口 13 下方,送料槽 2 对接下料口 13,第一热管落入送料槽 2 内;

[0057] 步骤 2. 第一气缸 3 和第二气缸 5 依次启动完全伸出的推动送料机构以及旋转机构整体运动,送料槽 2 内的第一热管跟随运动至下顶料块 24 和下夹持块 27 上的两开槽的上方;

[0058] 步骤 3. 旋转机构驱动送料块 1 旋转,第一热管恰好转移至下顶料块 24 和下夹持块 27 上的两开槽内,此时送料工作完成;

[0059] 步骤 4. 同步的:(1)将夹持气缸 35 下压,上顶料块 23 和上夹持块 26 分别压在带有第一热管的下顶料块 24 和下夹持块 27,机夹持机构 25 和顶料机构 22 同时闭合的限定第一热管;(2)第二气缸 5 复位,然后旋转机构的旋转气缸 8 复位。

[0060] 步骤 5. 同步的:(1)主顶料气缸 28 推动推动夹持机构 25 和顶料机构 22 共同运动,使得第一热管的一端对准到缩管机 42 的磨具穴 43 的外侧,然后副顶料气缸 29 继续接力推动顶料机构 22 进入模具穴内一定长度,使得第一热管插入缩管机 42 的磨具穴 43 缩管;(2)第一气缸 3 复位,送料机构以及旋转机构整体运动至步骤 1 的位置。

[0061] 步骤 5. 同步的:(1)主顶料气缸 28 和副顶料气缸 29 均复位,然后夹持气缸 35 复位,工人取出加工好的热管;(2)第一气缸 3 和第二气缸 5 继续重复步骤 2 的运动,送料对象为第二热管。

[0062] 缩管机 42 以此动作顺序来实现送料、顶料和缩管,并不断重复以上动作。

[0063] 以上依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定技术性范围。

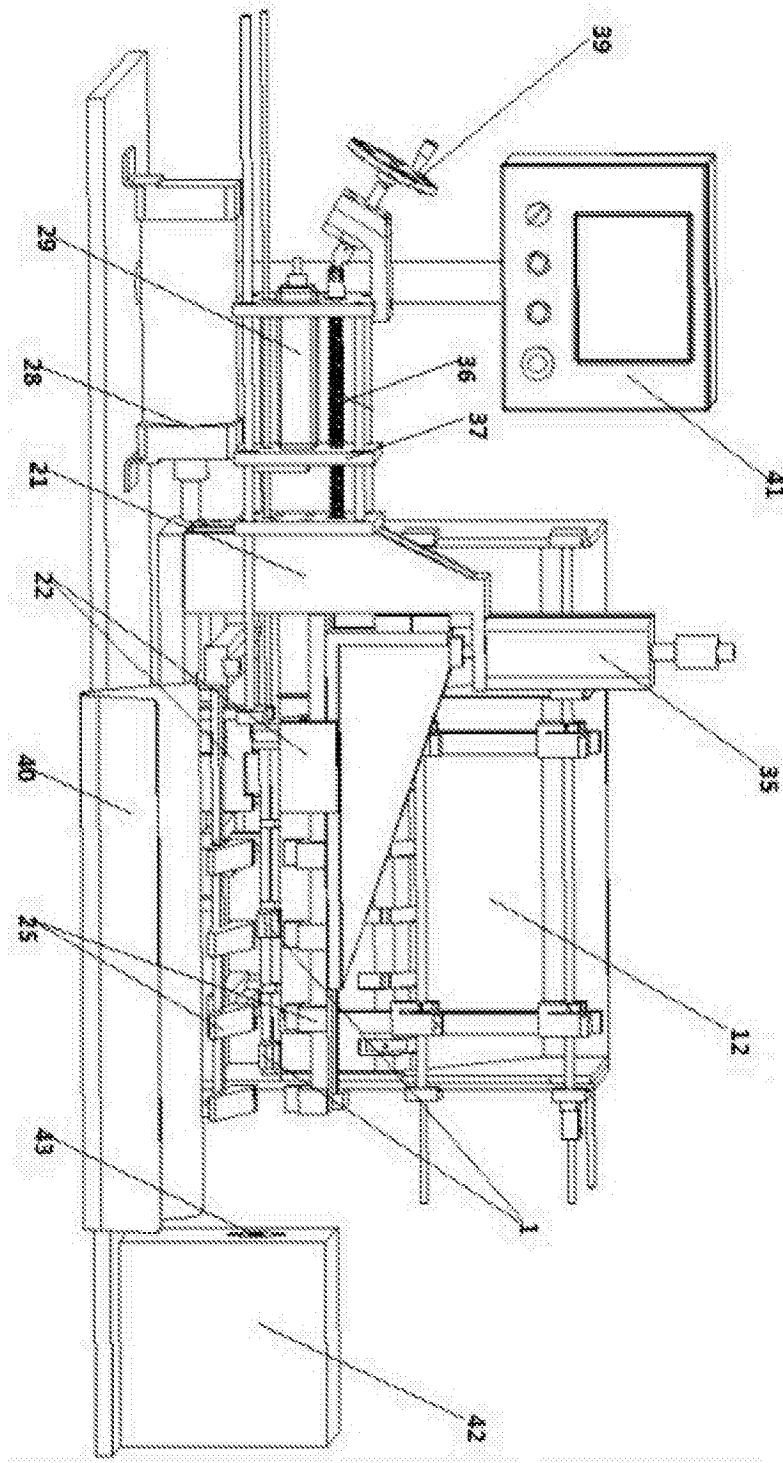


图 1

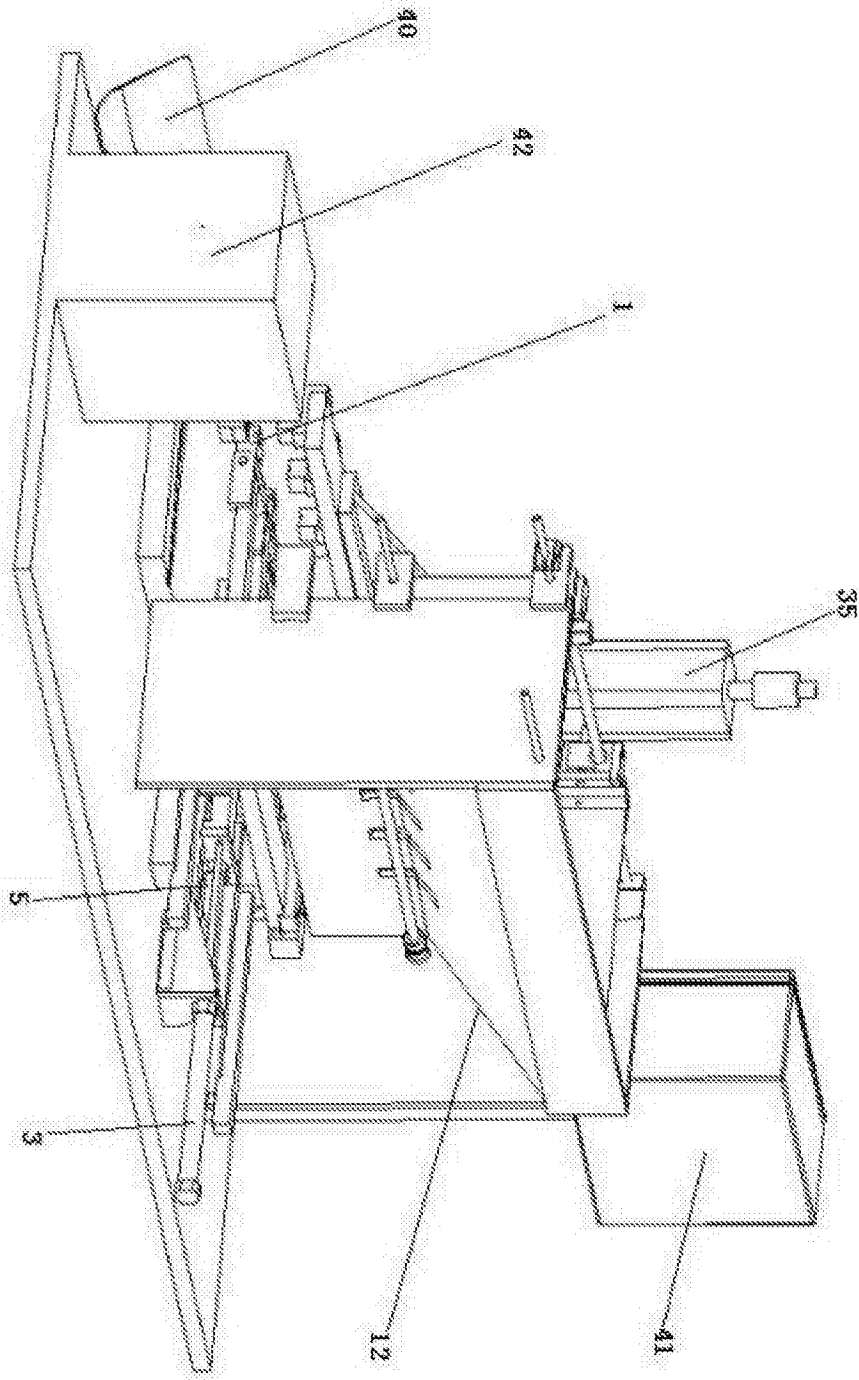


图 2

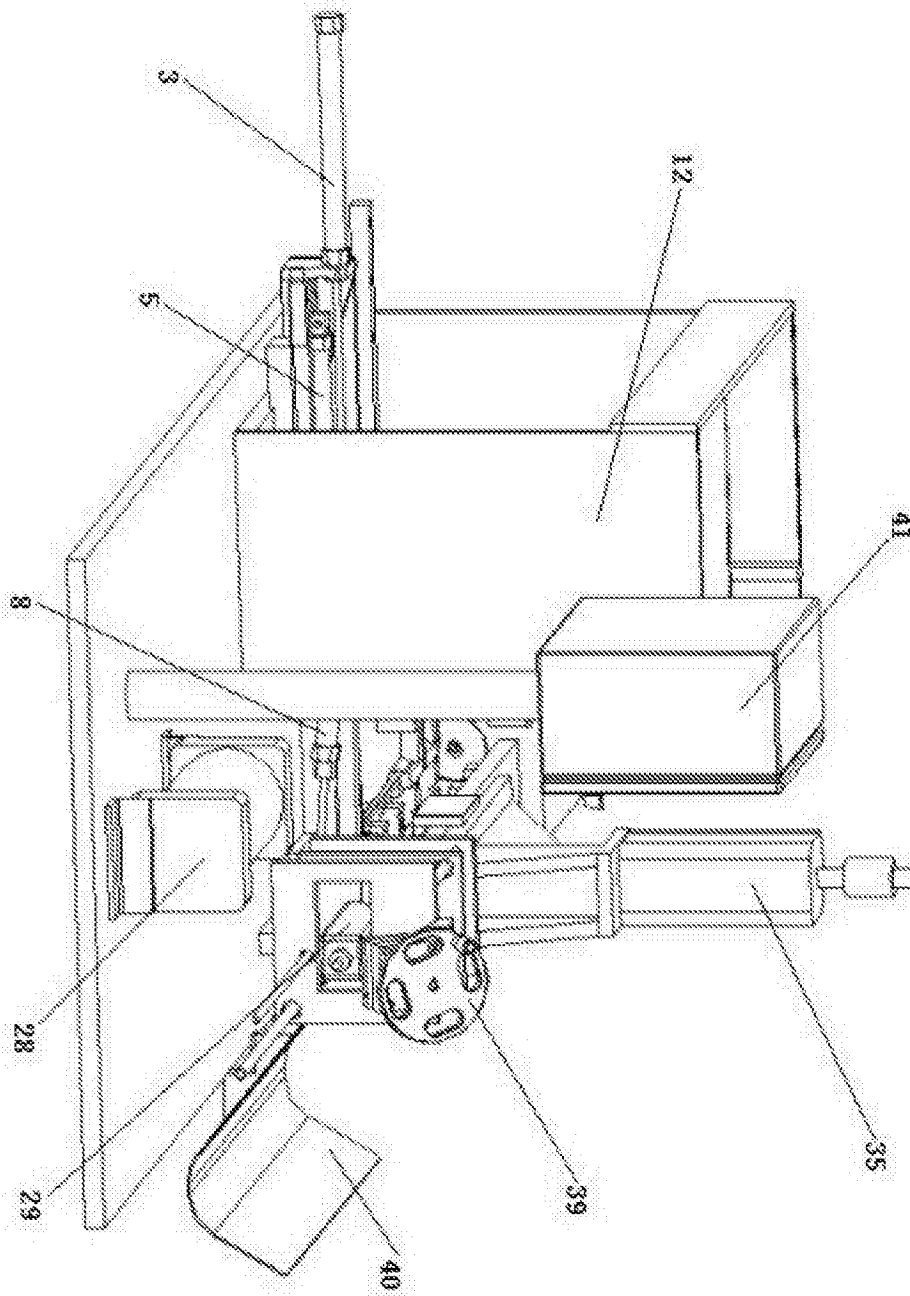


图 3

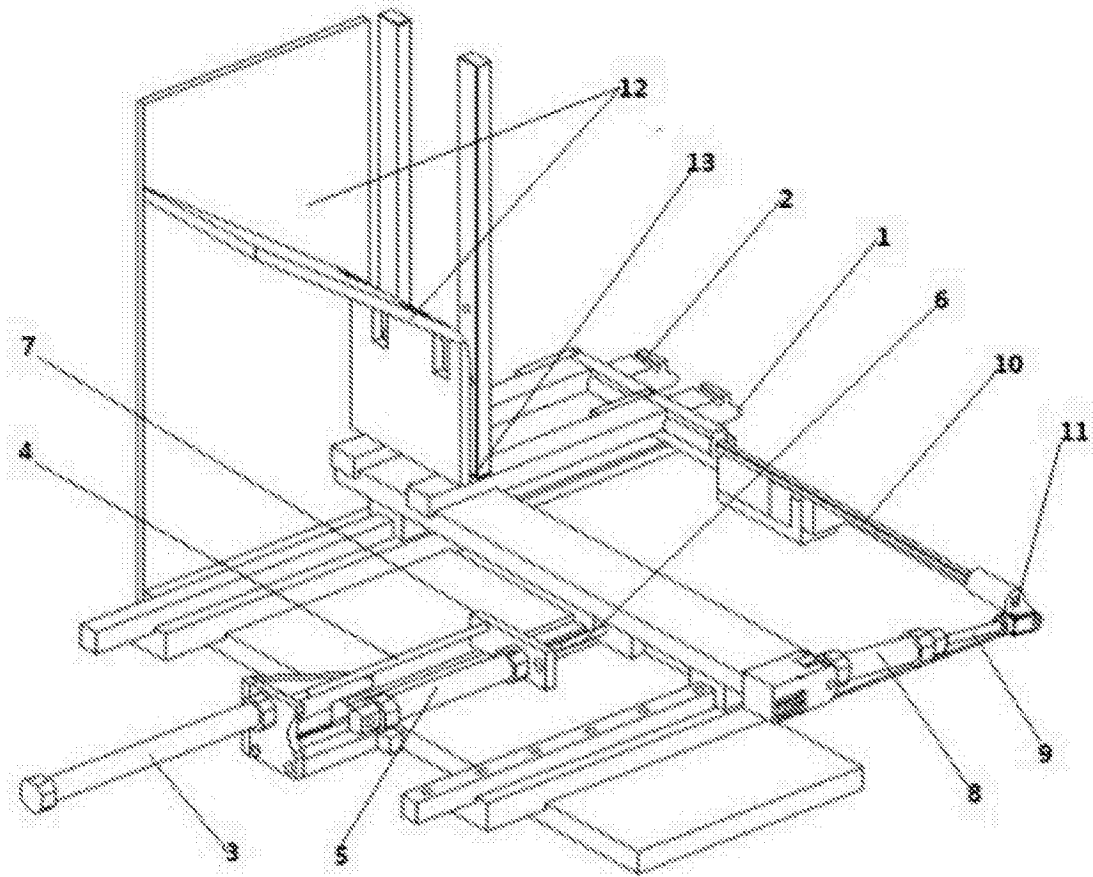


图 4

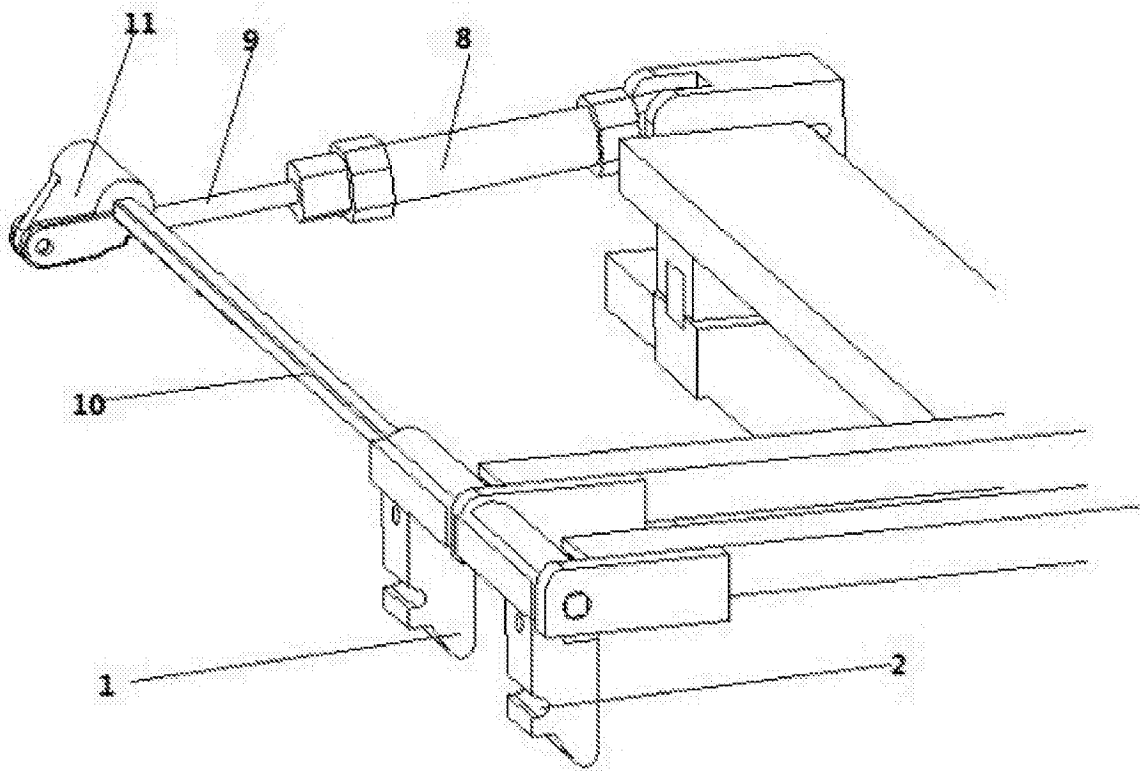


图 5

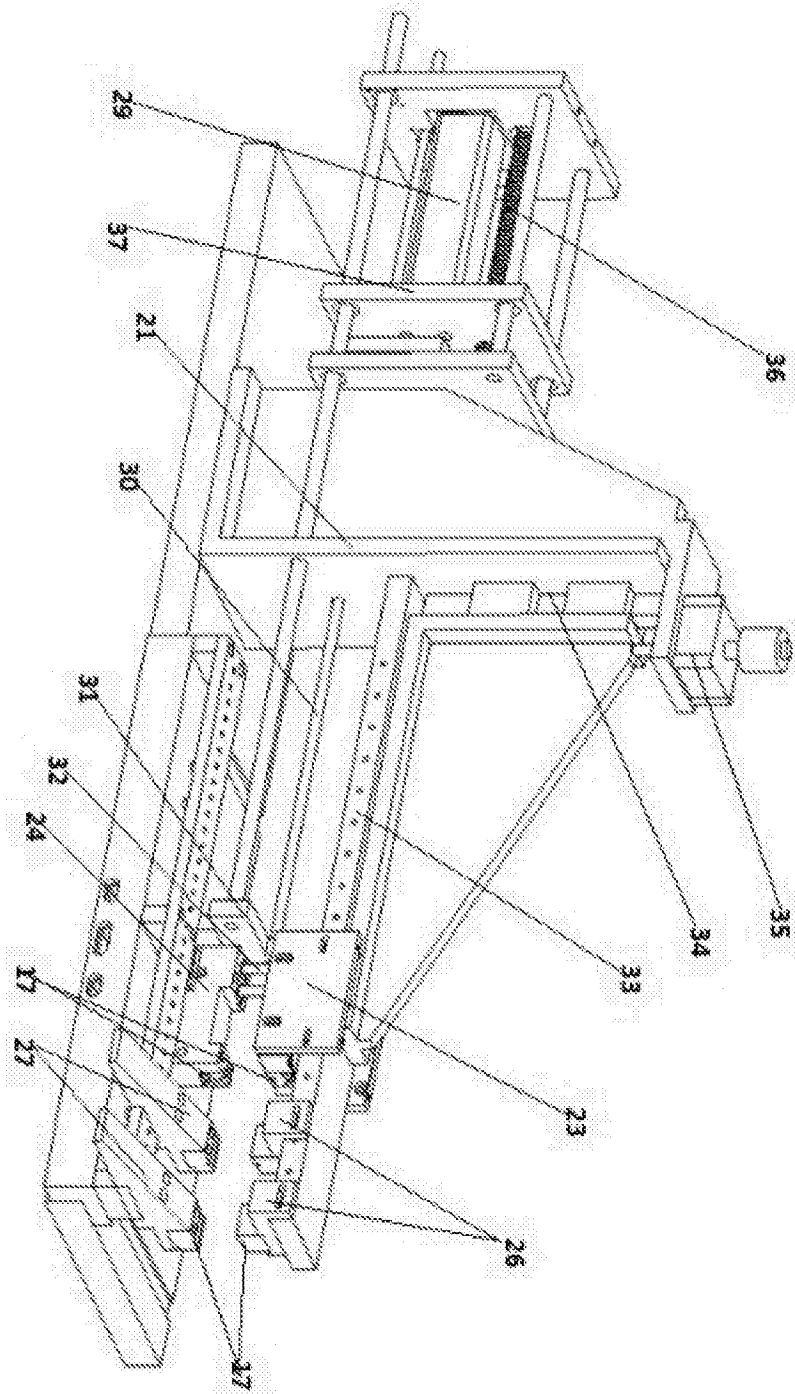


图 6

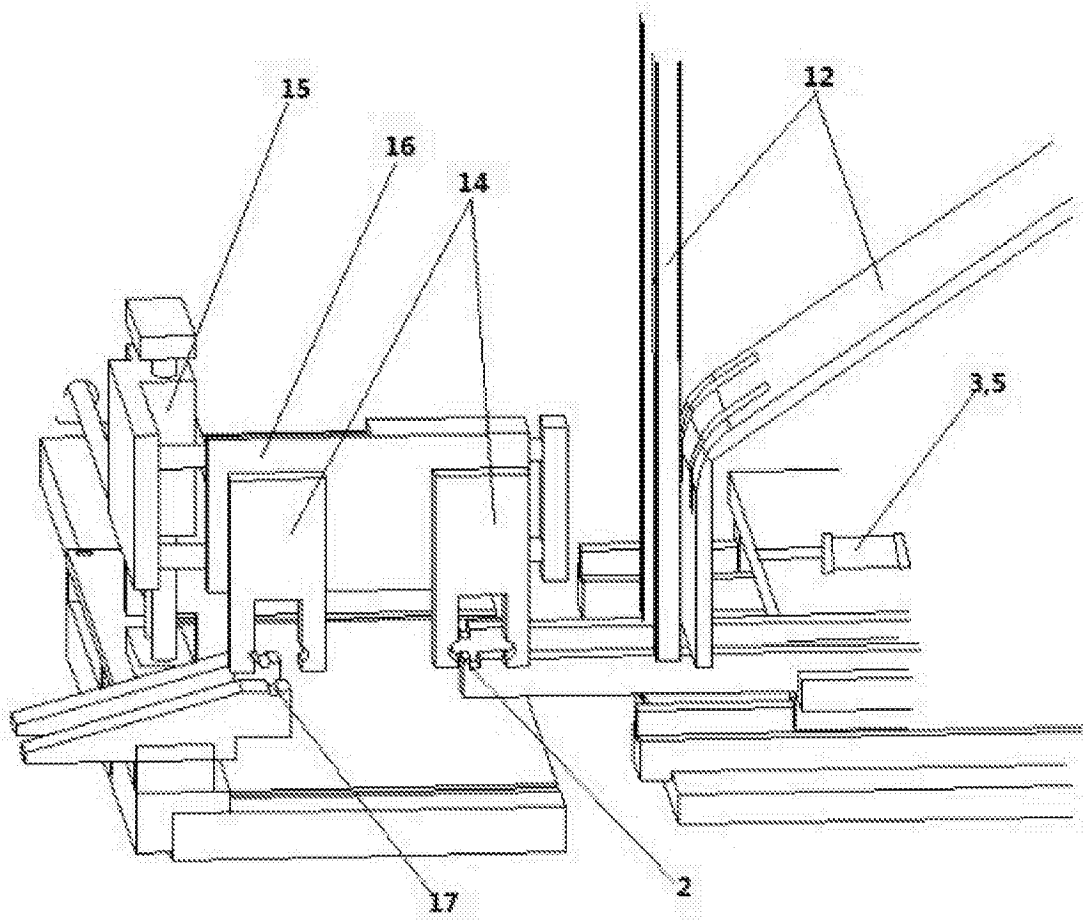


图 7

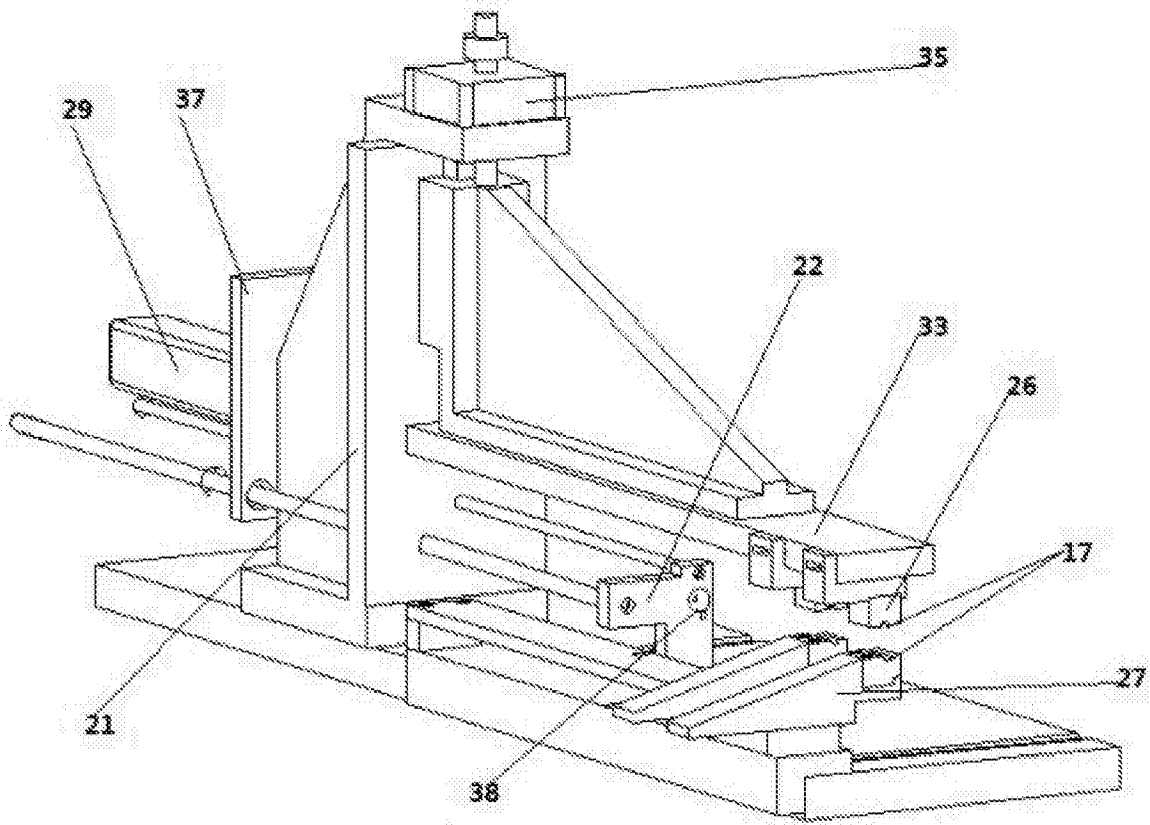


图 8