



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101693303 A

(43) 申请公布日 2010.04.14

(21) 申请号 200910035555.9

(22) 申请日 2009.09.24

(71) 申请人 江苏贝德莱特太阳能科技有限公司
地址 213136 江苏省常州市新北区罗溪镇汤庄桥路2号

(72) 发明人 张同伟 汪涌 孟海萍 祁国平
颜士忠 潘洋 梁园

(74) 专利代理机构 常州市天龙专利事务所有限公司 32105

代理人 赵燕棣

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23B 51/08 (2006.01)

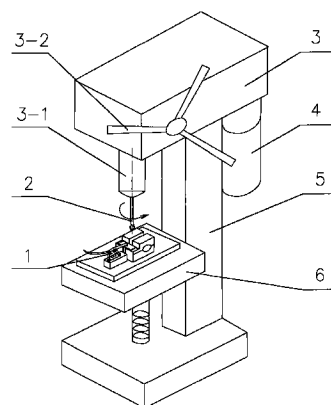
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 6 页

(54) 发明名称

钻孔翻边机

(57) 摘要

本发明涉及机械加工技术领域,特别是一种钻孔翻边机,包括传动系统、电机、支架、工作台,电机与传动系统传动连接,电机、传动系统、工作台均装连在支架上,传动系统具有输出主轴和操作手柄,工作台上固定连接有夹具;输出主轴上装连有翻边钻;夹具包括底板、下夹块、上夹块和压紧装置,下夹块的底平面与底板相抵并固定连接,下夹块的上平面处具有可放置管材的下凹槽,上夹块的下平面处具有放置管材的上凹槽;压紧装置包括相互铰连的固定座、压板、第一连杆、压紧手柄和第二连杆,翻边钻包括钻柄和钻头,钻柄的结构设计为与普通标准钻头的结构,钻头呈钩状。本发明的钻孔翻边机,结构简单,操作方便,工作效率高,特别适合于批量生产使用。



1. 一种钻孔翻边机,包括传动系统(3)、电机(4)、支架(5)、工作台(6),电机(4)与传动系统(3)传动连接,电机(4)、传动系统(3)、工作台(6)均装连在支架(5)上,传动系统(3)具有输出主轴(3-1)和操作手柄(3-2),其特征在于:

a、所述工作台(6)上固定连接有夹具(1);

b、所述输出主轴(3-1)上装连有翻边钻(2);

c、所述夹具(1)包括底板(1-1)、下夹块(1-2)、上夹块(1-3)和压紧装置(1-4),下夹块(1-2)的底平面与底板(1-1)相抵并固定连接,下夹块(1-2)的上平面为下工作面(1-2-1),且工作面(1-2-1)处具有可放置管材的下凹槽(1-2-2),上夹块(1-3)的下平面为上工作面(1-3-1),且上工作面(1-3-1)处具有放置管材的上凹槽(1-3-2),上夹块(1-3)与下夹块(1-2)之间通过绞轴(1-5)铰接,上夹块(1-3)的上工作面(1-3-1)与下夹块(1-2)的下工作面(1-2-1)对合后,其上凹槽(1-3-2)与下凹槽(1-2-2)相对应;

d、压紧装置(1-4)包括固定座(1-4-5)、压板(1-4-1)、第一连杆(1-4-2)、压紧手柄(1-4-4)和第二连杆(1-4-3),固定座(1-4-5)与所述底板(1-1)固定连接,压板(1-4-1)与第一连接杆(1-4-2)上部固定连接,第一连杆(1-4-2)下部的一端与固定座(1-4-5)铰接,下部的另一端与压紧手柄(1-4-4)铰接,第二连杆(1-4-3)一端与压紧手柄(1-4-4)铰接,同时另一端也与固定座(1-4-5)铰接;

e、所述翻边钻(2)包括钻柄(2-1)和钻头(2-2),钻柄(2-1)的结构设计为与普通标准钻头的结构,所述钻头(2-2)呈钩状,其实体部分的横截面呈圆形。

2. 根据权利要求1所述的钻孔翻边机,其特征在于:所述底板(1-1)上固定连接的下夹块(1-2)为两个,每个下夹块(1-2)上均通过一根绞轴(1-5)铰接一个上夹块(1-3),两个下夹块(1-2)之间的距离大于所述翻边钻(2)的钻头(2-2)的最大旋转直径,所述压紧装置(1-4)的压板(1-4-1)可同时压在两个上夹块(1-3)上。

3. 根据权利要求1所述的钻孔翻边机,其特征在于:所述下夹块(1-2)的下工作面(1-2-1)处可放置管材的下凹槽(1-2-2)为半圆弧槽。

4. 根据权利要求1或3所述的钻孔翻边机,其特征在于:所述上夹块(1-3)的上工作面(1-3-1)处可放置管材的上凹槽(1-3-2)为半圆弧槽。

5. 根据权利要求1所述的钻孔翻边机,其特征在于:所述夹具(1)的底板(1-1)上具有长形孔(1-1-1),夹具(1)通过底板(1-1)处的长形孔(1-1-1)由紧固件固定连接在所述工作台(6)上。

6. 根据权利要求1所述的钻孔翻边机,其特征在于:所述翻边钻(2)的钻头(2-2)呈钩状,其钩部通过钻柄轴心线的纵平面的空心处呈椭圆形或Y字形。

钻孔翻边机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,特别是同时完成钻孔和翻边工序的钻孔翻边机。

背景技术

[0002] 目前在太阳能热水器领域内,使用铜管的地方很多,特别是要在铜管的横向位置焊接有规则排列的铜制热管,为了焊接的方便和保证铜管与铜制热管的焊接质量,则要在垂直于铜管轴线的管壁上钻出排列成一字的小孔,且小孔要有向铜管外方向的翻边,这种结构要求,利用常规的钻孔工艺很难完成,如果利用钻床钻孔,手工再进行扩孔翻边不仅工作效率低,而且产品的一致性和质量都很难保证。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为解决上述问题而提供了一种结构简单,操作方便适合批量生产的钻孔翻边机。

[0004] 本发明为实现上述目的而采用的技术方案是一种钻孔翻边机,包括传动系统、电机、支架、工作台,电机与传动系统传动连接,电机、传动系统、工作台均装连在支架上,传动系统具有输出主轴和操作手柄,其创新点在于:

[0005] a、所述工作台上固定连接有夹具;

[0006] b、所述输出主轴上装连有翻边钻;

[0007] c、所述夹具包括底板、下夹块、上夹块和压紧装置,下夹块的底平面与底板相抵并固定连接,下夹块的上平面为下工作面,且工作面处具有可放置管材的下凹槽,上夹块的下平面为上工作面,且上工作面处具有放置管材的上凹槽,上夹块与下夹块之间通过绞轴活动连接,上夹块的上工作面与下夹块的下工作面对合后,其上凹槽与下凹槽相对应;

[0008] d、压紧装置包括固定座、压板、第一连杆、压紧手柄和第二连杆,固定座与所述底板固定连接,压板与第一连接杆固定连接,第一连杆下部的一端与固定座铰接,下部的另一端与压紧手柄铰接,第二连杆一端与压紧手柄铰接,同时另一端也与固定座铰接;

[0009] e、所述翻边钻包括钻柄和钻头,钻柄的结构设计为与普通标准钻头的结构,所述钻头呈钩状,其实体部分的横截面呈圆形。

[0010] 所述底板上固定连接的下夹块为两个,每个下夹块上均通过绞轴活动连接一个上夹块,两个下夹块之间的距离大于所述翻边钻的钻头的最大旋转直径,所述压紧装置的压板可同时压在两个上夹块上。所述下夹块的下工作面处可放置管材的下凹槽为半圆弧槽。所述上夹块的上工作面处可放置管材的上凹槽为半圆弧槽。所述夹具的底板上具有长形孔,夹具通过底板处的长形孔由紧固件固定连接在所述工作台上。所述翻边钻的钻头呈钩状,其钩部通过钻柄轴心线的纵平面的空心处呈椭圆形或Y字形。

[0011] 采用本发明的技术方案后,由于利用了带弯钩的翻边钻,其钻头部分呈钩状,表面光滑无锐棱,在旋转和下压时,利用旋转力和挤压力,就可以达到既钻孔又翻边的目的,使用起来非常方便,又可以保证翻边的质量。同时,由于利用了双连杆控制的压紧装置夹具,

只要操作压紧手柄利用双连杆机构的自锁功能,可以很方便地将位于上、下夹块的凹槽中的铜管夹紧和松开,这一结构既保证了夹具的紧固铜管的功能,又提高了松开铜管,更换加工位置的速度,进一步提高了生产效率。更适合于大批量生产的需求。

附图说明

- [0012] 图 1 是本发明的钻孔翻边机的立体结构示意图;
- [0013] 图 2 是图 1 中翻边钻的结构示意图;
- [0014] 图 3 是图 2 的右视图;
- [0015] 图 4 是图 1 中夹具的结构示意图;
- [0016] 图 5 是图 1 中夹具未工作状态结构示意图;
- [0017] 图 6 是图 5 中 A-A 剖视图;
- [0018] 图 7 是图 5 中 B-B 剖视图;
- [0019] 图 8 是图 1 中夹具工作状态结构示意图。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图给出的实施例对本发明作进一步详细描述。

[0021] 参见图 1、2、3、4、5、6、7、8,一种钻孔翻边机,包括传动系统 3、电机 4、支架 5、工作台 6,电机 4 与传动系统 3 传动连接,电机 4、传动系统 3、工作台 6 均装连在支架 5 上,传动系统 3 具有输出主轴 3-1 和操作手柄 3-2,其创新点在于:所述工作台 6 上固定连接有夹具 1;所述输出主轴 3-1 上装连有翻边钻 2;所述夹具 1 包括底板 1-1、下夹块 1-2、上夹块 1-3 和压紧装置 1-4,下夹块 1-2 的底平面与底板 1-1 相抵并固定连接,下夹块 1-2 的上平面为下工作面 1-2-1,且工作面 1-2-1 处具有可放置管材的下凹槽 1-2-2,上夹块 1-3 的下平面为 5 工作面 1-3-1,且上工作面 1-3-1 处具有放置管材的上凹槽 1-3-2,上夹块 1-3 与下夹块 1-2 之间通过绞轴 1-5 活动连接,上夹块 1-3 的上工作面 1-3-1 与下夹面 1-2 的下工作面 1-2-1 对合后,其上凹槽 1-3-2 与下凹槽 1-2-2 相对应;压紧装置 1-4 包括固定座 1-4-5、压板 1-4-1、第一连杆 1-4-2、压紧手柄 1-4-4 和第二连杆 1-4-3,固定座 1-4-5 与所述底板 1-1 固定连接,压板 1-4-1 与第一连接杆 1-4-2 固定连接,第一连杆 1-4-2 下部的一端与固定座 1-4-5 铰接,下部的另一端与压紧手柄 1-4-4 铰接,第二连杆 1-4-3 一端与压紧手柄 1-4-4 铰接,同时另一端也与固定座 1-4-5 铰接;

[0022] 所述翻边钻 2 包括钻柄 2-1 和钻头 2-2,钻柄 2-1 的结构设计为与普通标准钻头的结构,所述钻头 2-2 呈钩状,其实体部分的横截面呈圆形。

[0023] 采用这种结构后,由于使用双连杆控制的压紧装置 1-4 的夹具 1,使得铜管在钻孔翻边工序中,夹紧和松开方便快捷,为批量生产创造了条件,而这里又采用了特制的钩状翻边钻,其钻头呈椭圆形钩状,表面光滑无锐接,使其扩孔时便于翘边,当需要更换翻边钻时,由于其钻柄与普通钻头的钻柄相同,因此,更换非常方便。

[0024] 参见图 4,为了夹持铜管操作方便又可靠,所述底板 1-1 上固定连接的下夹块 1-2 为两个,每个下夹块 1-2 上均通过绞轴 1-5 活动连接一个上夹块 1-3,两个下夹块 1-2 之间的距离大于所述翻边钻 2 的钻头 2-2 的最大旋转直径,所述压紧装置 1-4 的压板 1-4-1 可同时压在两个上夹块 1-3 上。所述下夹块 1-2 的下工作面 1-2-1 处可放置管材的下凹槽

1-2-2 为半圆弧槽。所述上夹块 1-3 的上工作面 1-3-1 处可放置管材的上凹槽 1-3-2 为半圆弧槽。

[0025] 参见图 4, 为了方便调整夹具 1 在工作台上的位置, 保证铜管钻孔翻边位置的准确, 所述夹具 1 的底板 1-1 上具有长形孔 1-1-1, 夹具 1 通过底板 1-1 处的长形孔 1-1-1 由紧固件固定连接在所述工作台 6 上。

[0026] 参见图 1、2、5、8, 本发明在使用时, 首先将夹具 1 固定在工作台 6 上, 通过调整夹具 1 的底板 1-1 在工作台 6 的位置, 保证翻边钻 2 在铜管上钻孔的位置精度, 然后将底板 1 与工作台 6 用螺钉固定, 松开锁紧手柄 1-4-4, 将上夹块 1-3 掀起, 在下夹块 1-2 的半圆弧凹槽 1-2-2 处放入铜管, 扣合上夹块 1-3, 使铜管位于上、下夹块的圆弧凹槽内, 搬动锁紧手柄 1-4-4, 使压紧装置 1-4 的压板 1-4-1 与所述上夹块 1-3 的上面相抵, 这时由于第一连杆 1-4-2 和第二连杆 1-4-3 的位置关系使所述压板 1-4-1 对上夹块 1-3 具有自锁功能, 可将夹块内的铜管固定并夹紧。这样就可以开动电机并操作手柄 3-2, 使翻边钻进行工作了。由于翻边钻 2 的钻头 2-2 部呈椭圆钩状, 其实体部分表面光滑无锐棱, 工作是依靠旋转和下压, 对铜管管壁进行挤压达到钻孔和翻边的目的, 加工完成后, 只要再搬动压紧手柄 1-4-4, 掀开上夹块 1-3, 就可以移动铜管至下一个需钻孔的位置了, 操作非常简单、方便, 本发明的钻孔翻边机, 结构简单, 操作方便, 工作效率高, 特别适合于批量生产使用。

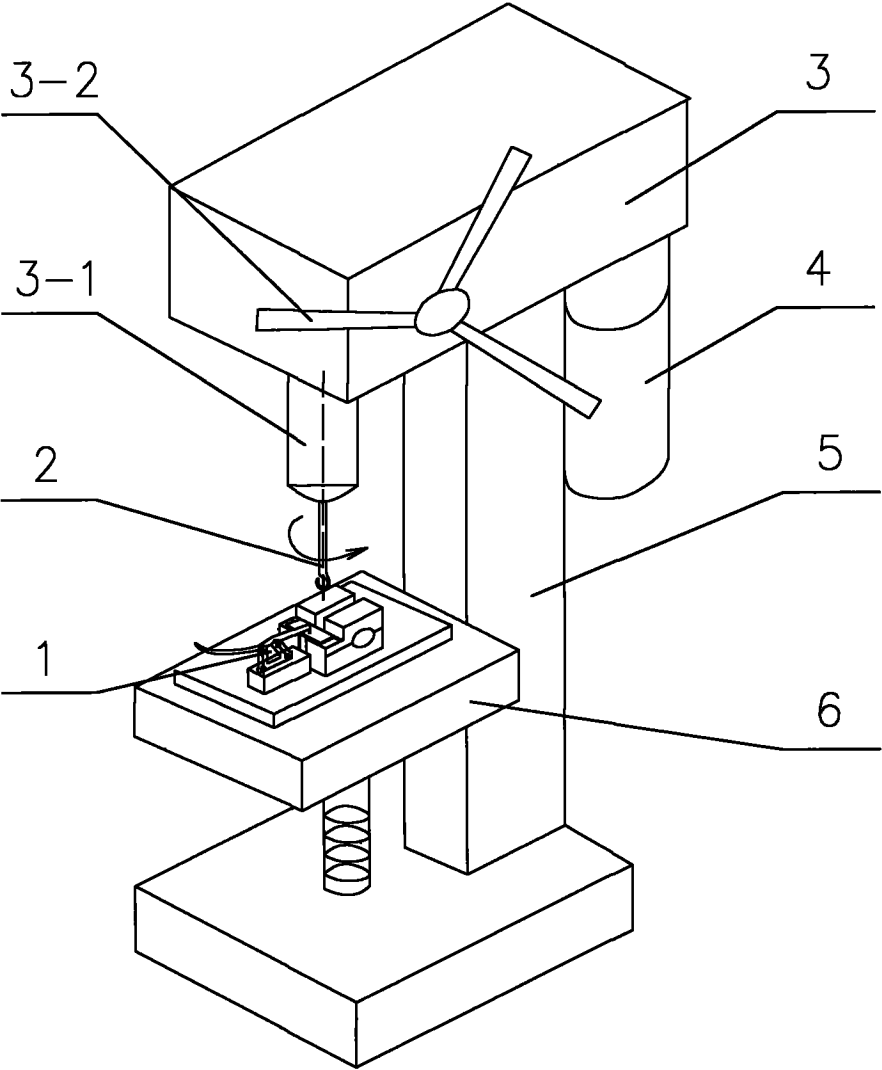


图 1

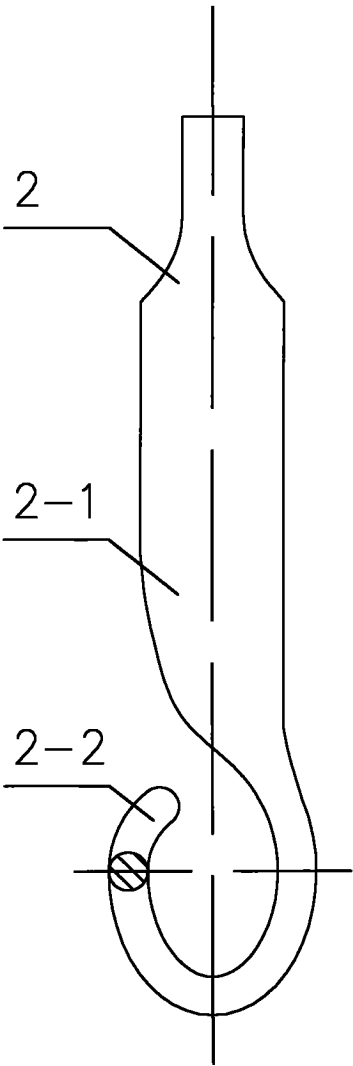


图 2

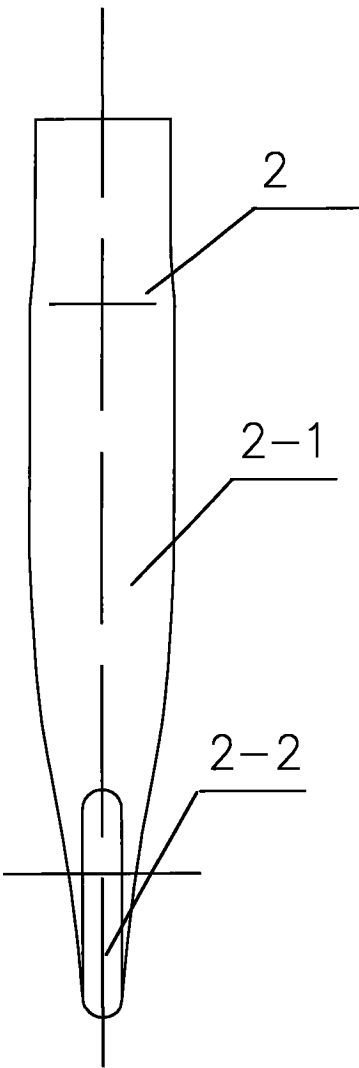


图 3

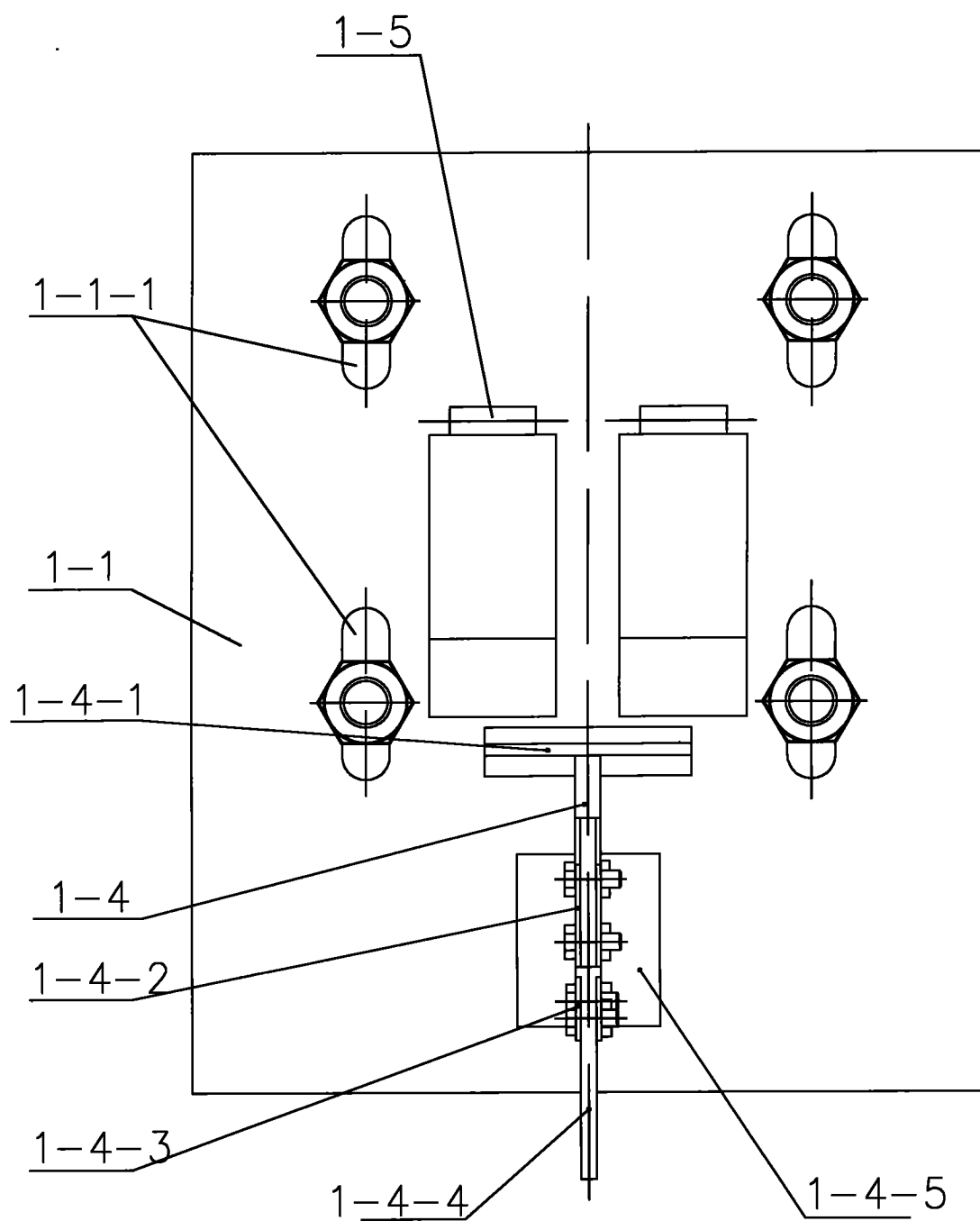


图 4

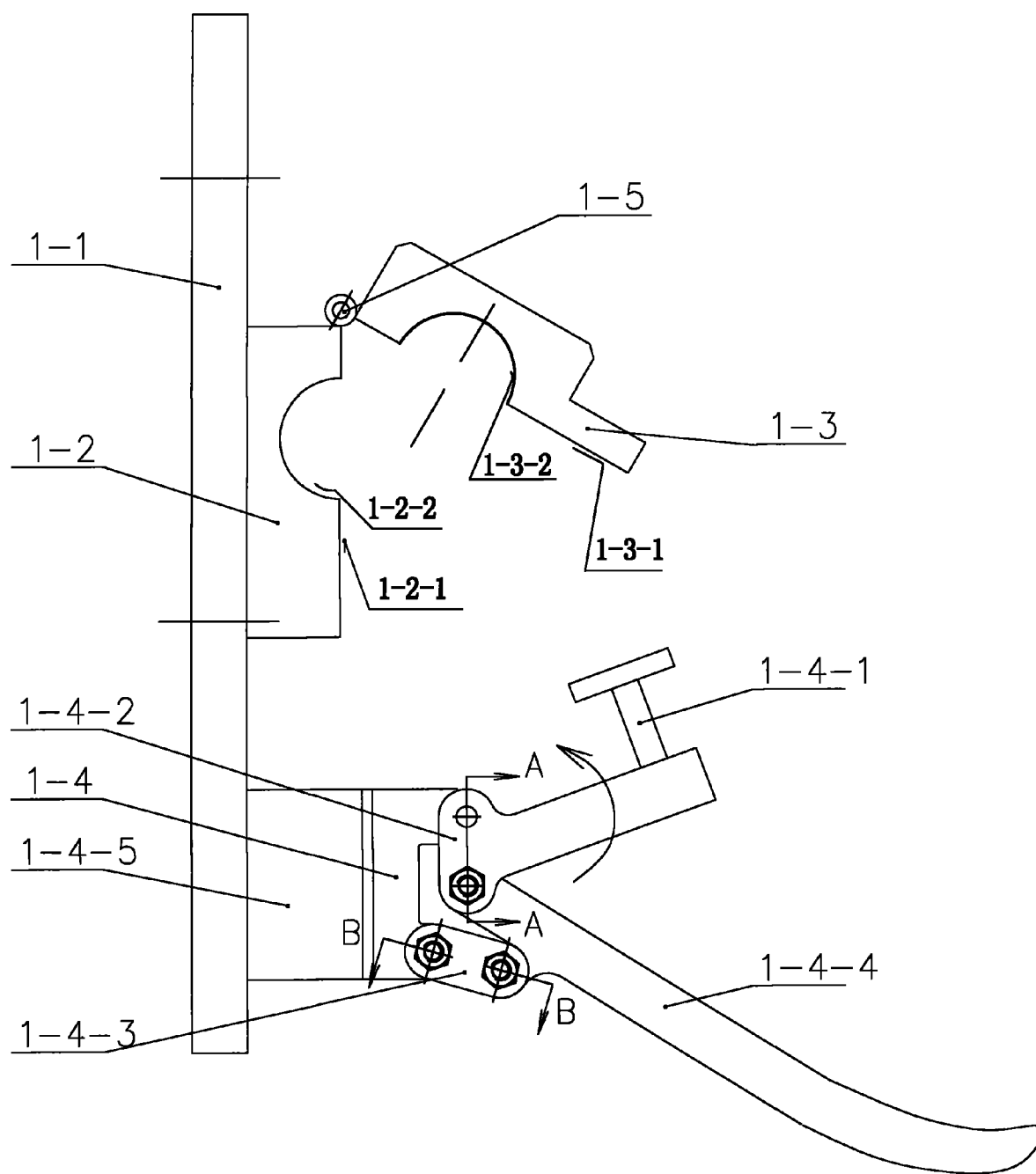


图 5

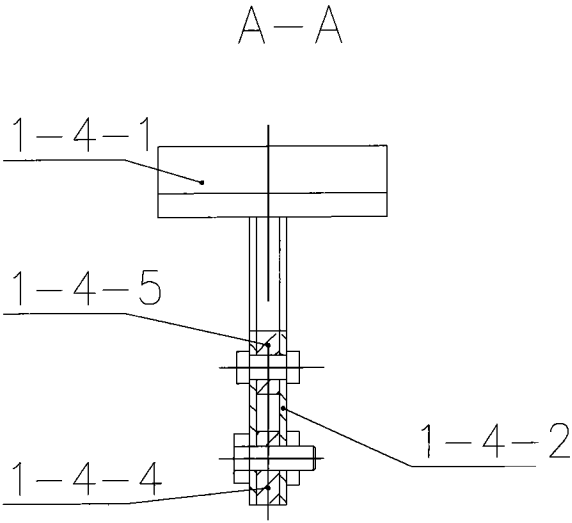


图 6

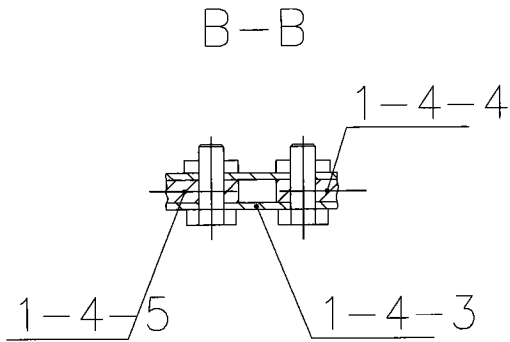


图 7

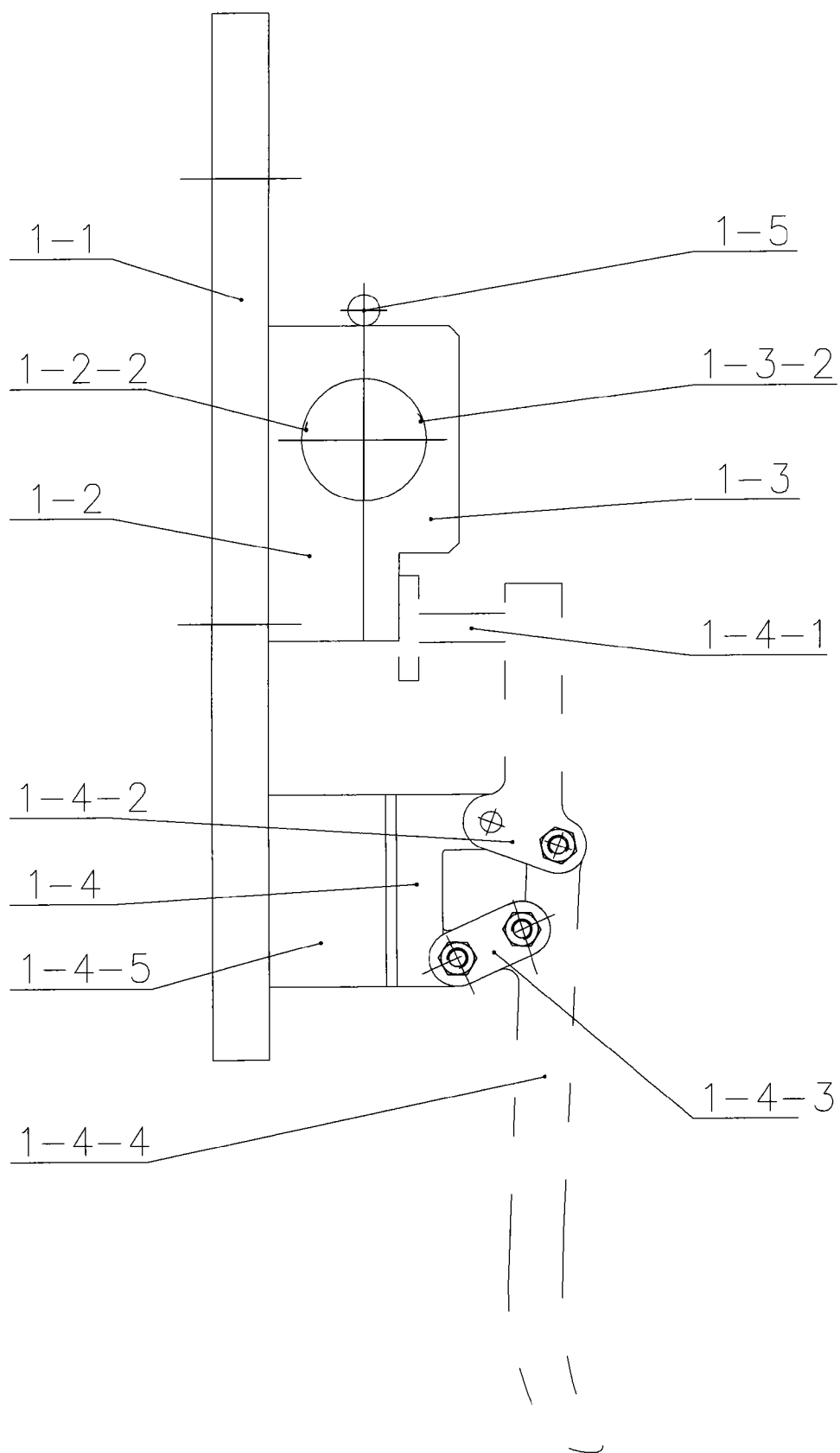


图 8