(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105935854 A
(43)申请公布日 2016.09.14

(21)申请号 201610475390.7

(22)申请日 2016.06.27

(71)申请人 江苏中核利柏特股份有限公司
地址 215634 江苏省苏州市张家港市保税区上海路55号江苏中核利柏特股份有限公司

(72)发明人 陈杰恒

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
B23K 37/04(2006.01)

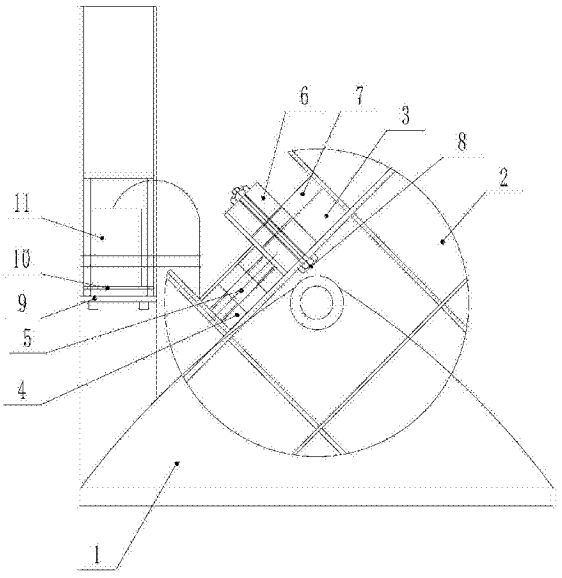
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种型钢自制辅助装置

(57)摘要

本发明公开了一种型钢自制辅助装置，包括机架、旋转底座，旋转底座上设置有矩形槽，矩形槽横向滑动安装有侧倚靠块，侧倚靠块与侧顶紧执行机构连接，矩形槽内还设置有至少两个撑紧装置，所述撑紧装置分别与定位侧壁和侧倚靠块配合将型钢部件夹紧，所述机架上纵向滑动安装有纵向滑座，该纵向滑座由纵向动力装置驱动，所述纵向滑座上竖直滑动安装有由升降动力装置驱动的升降座，所述升降座上横向滑动安装有由横向动力装置驱动的横向滑座，该横向滑座上安装有对夹持空间内的型钢的各面板衔接处进行焊接的焊机。该自制辅助装置可以准确的制造多种规格、多种截面形状的型钢，且制作工艺简单，制作难度降低。



CN 105935854 A

1.一种型钢自制辅助装置，其特征在于：包括机架，所述机架上安装有可绕其中心线旋转的旋转底座，该机架上设置有锁定旋转底座的锁定机构，所述旋转底座上设置有纵向延伸的开口的矩形槽，该矩形槽的其中一个侧壁为定位侧壁，所述矩形槽的槽底横向滑动安装有侧倚靠块，该侧倚靠块与矩形槽的定位侧壁配合构成了夹持空间，所述侧倚靠块与侧顶紧执行机构连接，所述矩形槽内还设置有处在侧倚靠块和定位侧壁之间的至少两个撑紧装置，所述撑紧装置分别与定位侧壁和侧倚靠块配合将型钢部件夹紧，所述机架上纵向滑动安装有纵向滑座，该纵向滑座由纵向动力装置驱动，所述纵向滑座上竖直滑动安装有由升降动力装置驱动的升降座，所述升降座上横向滑动安装有由横向动力装置驱动的横向滑座，该横向滑座上安装有对夹持空间内的型钢的各面板衔接处进行焊接的焊机。

2.如权利要求1所述的一种型钢自制辅助装置，其特征在于：所述撑紧装置包括两个撑紧块，两个撑紧块之间设置有驱动撑紧块相向运动的撑紧执行机构，两个撑紧块的外侧端面与定位侧壁平行，所述两个撑紧块的上端面两侧均设置有倒角。

3.如权利要求2所述的一种型钢自制辅助装置，其特征在于：所述撑紧执行机构包括一个双头螺杆，所述双头螺杆分别与两个撑紧块之间螺纹连接。

4.如权利要求3所述的一种型钢自制辅助装置，其特征在于：所述撑紧执行机构包括一个撑紧气缸，所述撑紧气缸的两端安装于两个撑紧块之间。

5.如权利要求1至4任一项所述的一种型钢自制辅助装置，其特征在于：所述旋转底座包括若干块相互平行的圆形端板，该圆形端板上开设有矩形开口，圆形端板的中心设置有中心孔，圆形端板之间焊接有若干块连接板，所述矩形开口处焊接有三块槽板，所述三块槽板构成了所述矩形槽。

6.如权利要求5所述的一种型钢自制辅助装置，其特征在于：所述侧顶紧执行机构包括侧顶紧螺杆，所述侧顶紧螺杆的一端转动安装于矩形槽的另一个侧壁上，侧顶紧螺杆的另一端与侧倚靠块之间螺纹连接。

7.如权利要求5所述的一种型钢自制辅助装置，其特征在于：所述侧顶紧执行机构包括侧顶紧气缸，所述侧顶紧气缸安装于安装于矩形槽的另一个侧壁与侧倚靠块之间。

8.如权利要求5所述的一种型钢自制辅助装置，其特征在于：所述侧倚靠块和矩形槽之间还设置有锁紧装置。

9.如权利要求8所述的一种型钢自制辅助装置，其特征在于：所述锁紧装置包括锁紧螺钉，所述矩形槽的槽底设置有条形孔，该条形孔的延伸方向与侧倚靠块的滑动方向一致，所述锁紧螺钉穿过条形孔和侧倚靠块且通过锁紧螺母锁紧。

一种型钢自制辅助装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种辅助装置，尤其涉及一种型钢自制辅助装置。

背景技术

[0002] 型钢是目前许多场合中均需要使用到，然对于一些非标的型钢，由于无法在市面上购买，因此只能自制，常用的型钢有T字形型钢、角钢、工字形型钢、或者槽钢。而目前制作这些型钢均利用钢板焊接而成，目前在制作这些型钢时操作非常困难，制作后的型钢尺寸、外形也不够标准，以工字形型钢为例，先将两翼板和腹板按照规定尺寸组对点固，再加设若干斜支撑以刚性固定，控制焊接变形，保持型钢外形尺寸。焊缝焊接当采用手工焊时，从中间向两边分段退焊。且需要避让斜支撑或其他辅助件，腹板同侧焊缝焊接完成后，翻个面，按照同样的方法焊接另外2条焊缝。焊接完成后再将斜支撑或其他辅助件去掉。焊缝焊接当采用埋弧焊焊时，焊接侧的腹板区域不加支撑，背面腹板区域加设若干斜支撑以刚性固定，防止焊接变形。且4条焊缝焊接方向始终相同，从型钢端头引弧板上起弧，连续焊接，到型钢另一端引出板上息弧。腹板同侧焊缝焊接完成后，翻个面，清除斜支撑或其他辅助件后，按照同样的方法焊接另外2条焊缝。整个焊接过程非常繁琐，需要焊接斜支撑或其他辅助件，焊接完成后还要去除这些斜支撑及辅助件，打磨焊疤，操作麻烦，且翼板角变形、型钢绕曲变形依然很大，影响焊接产品质量。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是：提供一种型钢自制辅助装置，该自制辅助装置可以准确的制造多种规格、多种截面形状的型钢，且制作工艺简单，制作难度降低，产品的外形质量显著提高。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明的技术方案是：一种型钢自制辅助装置，包括机架，所述机架上安装有可绕其中心线旋转的旋转底座，该机架上设置有锁定旋转底座的锁定机构，所述旋转底座上设置有纵向延伸的开口的矩形槽，该矩形槽的其中一个侧壁为定位侧壁，所述矩形槽的槽底横向滑动安装有侧倚靠块，该侧倚靠块与矩形槽的定位侧壁配合构成了夹持空间，所述侧倚靠块与侧顶紧执行机构连接，所述矩形槽内还设置有处在侧倚靠块和定位侧壁之间的至少两个撑紧装置，所述撑紧装置分别与定位侧壁和侧倚靠块配合将型钢部件夹紧，所述机架上纵向滑动安装有纵向滑座，该纵向滑座由纵向动力装置驱动，所述纵向滑座上竖直滑动安装有由升降动力装置驱动的升降座，所述升降座上横向滑动安装有由横向动力装置驱动的横向滑座，该横向滑座上安装有对夹持空间内的型钢的各面板衔接处进行焊接的焊机。

[0005] 作为一种优选的方案，所述撑紧装置包括两个撑紧块，两个撑紧块之间设置有驱动撑紧块相向运动的撑紧执行机构，两个撑紧块的外侧端面与定位侧壁平行，所述两个撑紧块的上端面两侧均设置有倒角。

[0006] 作为一种优选的方案，所述撑紧执行机构包括一个双头螺杆，所述双头螺杆分别

与两个撑紧块之间螺纹连接。

[0007] 作为一种优选的方案，所述撑紧执行机构包括一个撑紧气缸，所述撑紧气缸的两端安装于两个撑紧块之间。

[0008] 作为一种优选的方案，所述旋转底座包括若干块相互平行的圆形端板，该圆形端板上开设有矩形开口，圆形端板的中心设置有中心孔，圆形端板之间焊接有若干块连接板，所述矩形开口处焊接有三块槽板，所述三块槽板构成了所述矩形槽。

[0009] 作为一种优选的方案，所述侧顶紧执行机构包括侧顶紧螺杆，所述侧顶紧螺杆的一端转动安装于矩形槽的另一个侧壁上，侧顶紧螺杆的另一端与侧倚靠块之间螺纹连接。

[0010] 作为一种优选的方案，所述侧顶紧执行机构包括侧顶紧气缸，所述侧顶紧气缸安装于安装于矩形槽的另一个侧壁与侧倚靠块之间。

[0011] 作为一种优选的方案，所述侧倚靠块和矩形槽之间还设置有锁紧装置。

[0012] 作为一种优选的方案，所述锁紧装置包括锁紧螺钉，所述矩形槽的槽底设置有条形孔，该条形孔的延伸方向与侧倚靠块的滑动方向一致，所述锁紧螺钉穿过条形孔和侧倚靠块且通过锁紧螺母锁紧。

[0013] 采用了上述技术方案后，本发明的效果是：该自制辅助装置利用旋转底座上的矩形槽可以将组成型钢的竖直板材和水平板材放置在矩形槽中，并利用侧倚靠块和撑紧装置夹持竖直板材和水平板材使其保持所需的型钢的形状，然后焊机可纵向移动、横向移动和升降移动，从而可对竖直板材和水平板材之间的衔接处进行焊接，该型钢自制辅助装置无需点焊其他辅助块，焊接效率更高，焊接难度低，可实现自动焊接，焊接后的型钢形状更加规整。该型钢自制辅助装置可制作多种形状多种规格的型钢，如T型钢、槽钢、工字型钢等。

[0014] 又由于所述撑紧装置包括两个撑紧块，两个撑紧块之间设置有驱动撑紧块相向运动的撑紧执行机构，两个撑紧块的外侧端面与定位侧壁平行，所述两个撑紧块的上端面两侧均设置有倒角，该撑紧装置结构简单，利用撑紧执行机构即可驱动两个撑紧块移动，通过与定位侧壁和侧倚靠块配合可以压紧型钢部件，倒角可以避让焊缝和垫板。

[0015] 又由于所述旋转底座包括若干块相互平行的圆形端板，该圆形端板上开设有矩形开口，圆形端板的中心设置有中心孔，圆形端板之间焊接有若干块连接板，所述矩形开口处焊接有三块槽板，所述三块槽板构成了所述矩形槽。该矩形槽制造要求底板全长度在一个平面上，定位侧壁要求与底板垂直。该旋转底座结构简单，制造工艺技术要求可达性好，制造成本低。

[0016] 又由于所述侧倚靠块和矩形槽之间还设置有锁紧装置，该锁紧装置可锁紧侧倚靠块，避免侧倚靠块与底板之间存在缝隙而影响型钢部件的夹持固定及焊接。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 图1是本发明实施例的结构示意图；

[0019] 图2是本发明实施例的旋转底座的结构示意图；

[0020] 附图中：1.机架；2.旋转底座；21.圆形端板；22.连接板；23.槽板；24.中心孔；25.矩形开口；3.矩形槽；4.撑紧块；5.撑紧执行机构；6.侧倚靠块；7.侧顶紧执行机构；8.锁紧螺钉；9.纵向滑座；10.升降座；11.焊机。

具体实施方式

[0021] 下面通过具体实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0022] 如图1和图2所示，一种型钢自制辅助装置，包括机架1，所述机架1上安装有可绕其中心线旋转的旋转底座2，该机架1上设置有锁定旋转底座2的锁定机构，该锁定机构可锁定旋转底座2使其处在一个合适的角度，方便焊机11直线焊接，而该锁定机构可为锁定螺钉，即在旋转底座2上可设置有若干个对应不同角度的锁定孔，将锁定螺钉安装于锁定孔中使其锁定在机架1上。当然，该锁定机构还可为其他结构，例如，锁定销轴，有或者直接旋转底座2与电机驱动，利用电机来定位旋转底座2的位置。

[0023] 所述旋转底座2上设置有纵向延伸的开口的矩形槽3，该矩形槽3的其中一个侧壁为定位侧壁，所述旋转底座2包括若干块相互平行的圆形端板21，该圆形端板21上开设有矩形开口25，圆形端板21的中心设置有中心孔24，圆形端板21之间焊接有若干块连接板22，所述矩形开口25处焊接有三块槽板23，所述三块槽板23构成了所述矩形槽3。该旋转底座2的制作采用焊接的方式制成，制作简单，成本低。

[0024] 所述矩形槽3的槽底横向滑动安装有侧倚靠块6，本发明中描述的纵向使指旋转底座2的长度方向，对应的，槽底的宽度方向即为横向，该侧倚靠块6与矩形槽3的定位侧壁配合构成了夹持空间，所述侧倚靠块6与侧顶紧执行机构7连接，所述矩形槽3内还设置有处在侧倚靠块6和定位侧壁之间的至少两个撑紧装置，所述撑紧装置分别与定位侧壁和侧倚靠块6配合将型钢部件夹紧，所述机架1上纵向滑动安装有纵向滑座9，该纵向滑座9由纵向动力装置驱动，所述纵向滑座9上竖直滑动安装有由升降动力装置驱动的升降座10，所述升降座10上横向滑动安装有由横向动力装置驱动的横向滑座，该横向滑座上安装有对夹持空间内的型钢的各面板衔接处进行焊接的焊机11。

[0025] 所述撑紧装置包括两个撑紧块4，两个撑紧块4之间设置有驱动撑紧块4相向运动的撑紧执行机构5，两个撑紧块4的外侧端面与定位侧壁平行，撑紧块4的上端面与槽底平行，所述两个撑紧块4的上端面两侧均设置有倒角，该倒角可以避让焊缝或垫板，当然，该撑紧块4也可采用其他结构，例如撑紧块的上端面两侧设置成缺口，同样也可比如那个焊缝或垫板。

[0026] 其中，本实施例中，所述撑紧执行机构5包括一个双头螺杆，所述双头螺杆分别与两个撑紧块4之间螺纹连接。用工具转动双头螺杆即可调节撑紧块4相互靠拢或者相互分离，实现撑紧。当然，所述撑紧执行机构5还可采用其他机构，例如可包括一个撑紧气缸，所述撑紧气缸的两端安装于两个撑紧块4之间，利用撑紧气缸即可实现撑紧，而撑紧气缸也可采用油缸替代。一般，需要制作的型钢的长度较长，需要至少两个撑紧装置才可实现撑紧定位，同样，侧倚靠块6的数量也需要至少两个才可实现侧压紧。

[0027] 所述侧顶紧执行机构7包括侧顶紧螺杆，所述侧顶紧螺杆的一端转动安装于矩形槽3的另一个侧壁上，侧顶紧螺杆的另一端与侧倚靠块6之间螺纹连接。利用侧顶紧螺杆与侧倚靠块6之间形成了丝杠螺母机构，可调节侧倚靠块6的位置。当然，所述侧顶紧执行机构7还可包括侧顶紧气缸，所述侧顶紧气缸安装于安装于矩形槽3的另一个侧壁与侧倚靠块6之间。利用侧顶紧气缸可实现侧倚靠块6的驱动。

[0028] 所述侧倚靠块和矩形槽3之间还设置有锁紧装置。所述锁紧装置包括锁紧螺钉8，

所述矩形槽3的槽底设置有条形孔，该条形孔的延伸方向与侧倚靠块6的滑动方向一致，所述锁紧螺钉8穿过条形孔和侧倚靠块6且通过锁紧螺母锁紧。该锁紧螺钉8可在条形孔的范围内滑动，从而方便侧倚靠块6在一定的范围内移动，而当移动到位后再拧紧锁紧螺母即可将侧倚靠块6锁紧。

[0029] 上述的纵向滑座9的滑动方式采用直线导轨的形式实现，纵向滑座9安装在直线导轨上实现纵向滑动，纵向动力装置则可采用链条和链轮实现牵引驱动，又或者可以采用同步带驱动。而升降座10则可采用竖直导轨或者竖直导杆实现竖直升降，该升降动力装置可为气缸或者直线电机，而横向动力装置也可采用直线电机或者气缸驱动。

[0030] 本发明的工作原理是：本发明以工字钢为例，工字钢具有两个竖直板材和一个水平板材，其中一个竖直板材倚靠在定位侧壁上，然后水平板材放置在撑紧块4的上端面上，然后将另一个竖直板材放置在水平板材的另一侧并倚靠在侧倚靠块6上，调节侧倚靠块6和撑紧块4使三块板材成规整的工字形，水平板材和竖直板材之间定位准确相互垂直，这样就可焊接工字钢处于上部的衔接处，焊接上方的衔接处后，将工字钢转换位置使原本处于下方的衔接处朝上，而上部的衔接处已经焊接成焊缝，再以同样的方式焊接即可完成工字钢的制作。

[0031] 当然，型钢为T型钢时，此时少了一块竖直板材，而侧倚靠块6就倚靠在水平板材的端部即可。该自制辅助装置可制作不同规格、不同形状的型钢，组成型钢的各板材被准确定位，并利用焊接实现自动焊接，极大的简化了型钢的制作过程，提高了型钢的制作效率，制作出的型钢也更加标准。

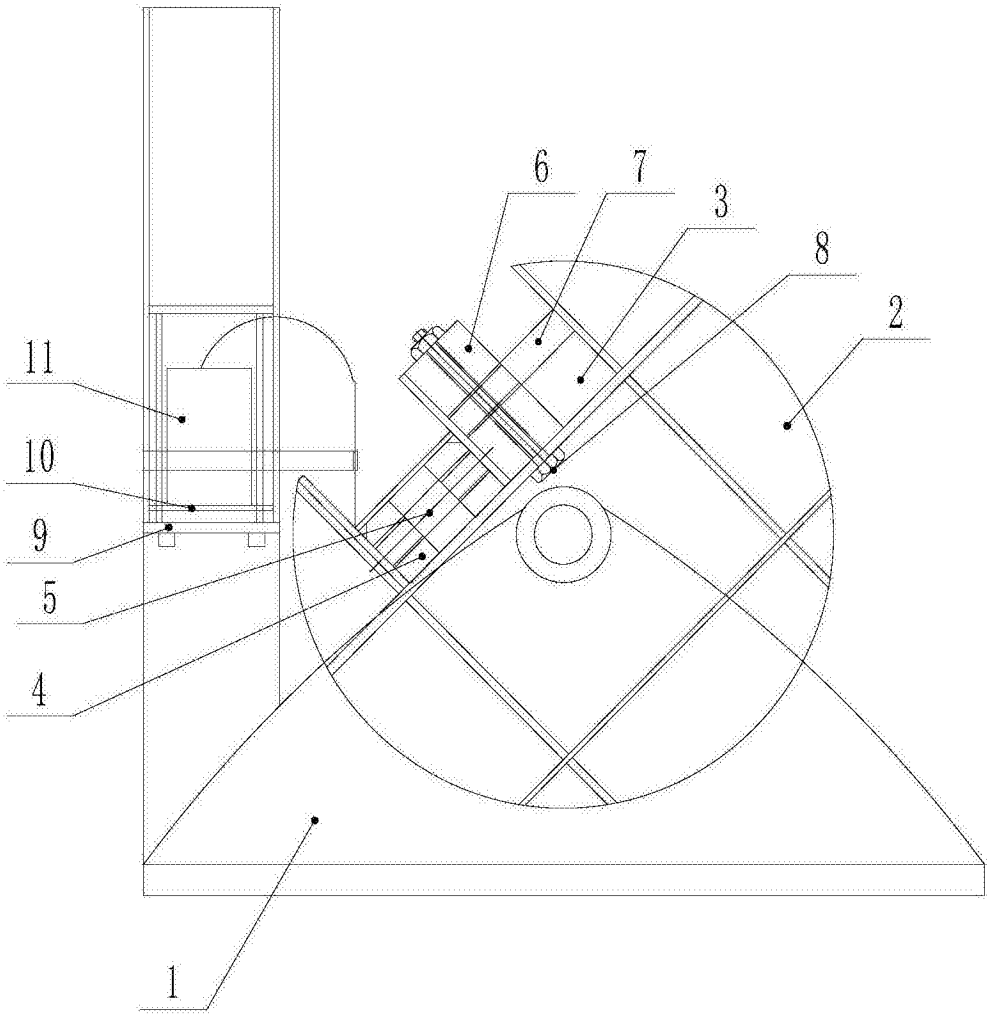


图1

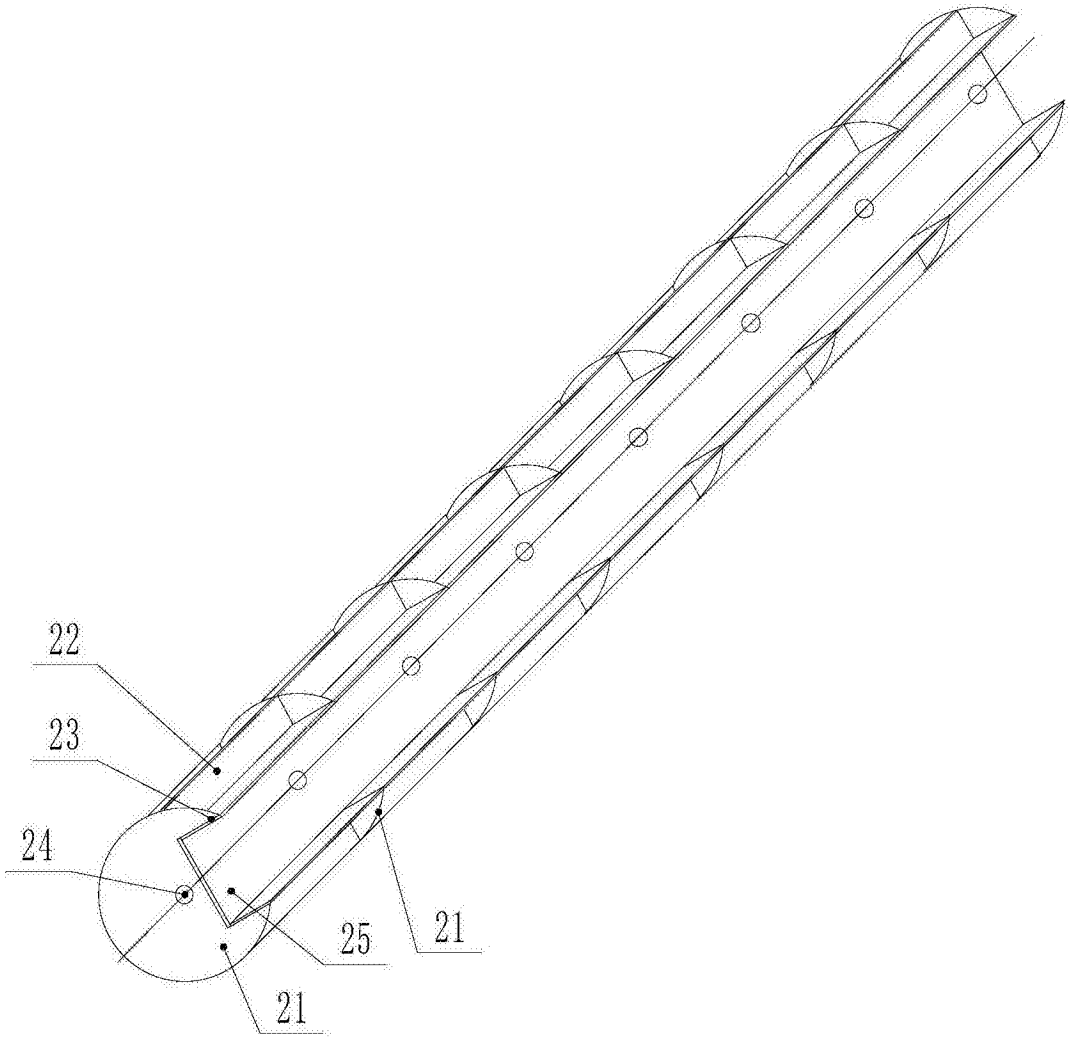


图2