



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222271259 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 31

(21) 申请号 202421059175.5

B08B 15/04 (2006.01)

(22) 申请日 2024.05.15

B29L 23/00 (2006.01)

(73) 专利权人 湖北仁峰环保新材料有限公司

地址 443200 湖北省宜昌市枝江市仙女工
业园烟墩包路9号

(72) 发明人 余晓兵 刘海燕 李林 杨健
郑江

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103

专利代理师 李未黎

(51) Int.Cl.

B29C 53/56 (2006.01)

B29C 53/84 (2006.01)

B29C 53/80 (2006.01)

B29C 69/00 (2006.01)

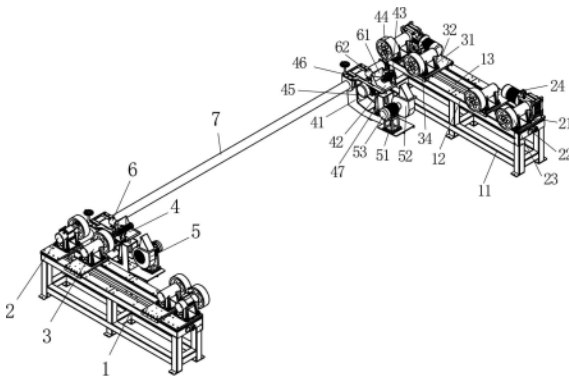
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种克拉管管头加工装置

(57) 摘要

一种克拉管管头加工装置,包括一组支撑台架,一组支撑台架上安装有两组缠绕支撑机构,两组缠绕支撑机构通过连杆连接固定在一起,两组缠绕支撑机构包括一组主动缠绕机构和一组从动支撑机构,一组支撑台架内侧安装有一组加工机构,加工机构套装在连杆上并在连杆移动,加工机构左侧安装有冷却机构,右侧设置有吸屑机构;本新型充分利用缠绕工位的现有设备,根据克拉管的材料特点和加工要求,设计专用加工设备和刀具进行仿形加工,保证加工尺寸和精度,提升加工效率,增设风冷设备为加工过程中降温,以保证因切削热导致的加工尺寸不精准,增设吸屑装置,及时吸走并收集切屑,防止粘刀的同时,收集的切屑用作后续制作克拉管的原材料,从而节约了成本。



1. 一种克拉管管头加工装置,其特征在于:包括一组支撑台架(1),一组支撑台架(1)上安装有两组缠绕支撑机构,两组缠绕支撑机构通过连杆(7)连接固定在一起,两组缠绕支撑机构包括一组主动缠绕机构(2)和一组从动支撑机构(3),一组支撑台架(1)内侧安装有一组加工机构(4),加工机构(4)套装在连杆(7)上并在连杆(7)移动,加工机构(4)左侧安装有冷却机构(5),右侧设置有吸屑机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种克拉管管头加工装置,其特征在于:所述支撑台架(1)包括支撑框架(11),支撑框架(11)顶部设置有一组滑轨(12),在一组滑轨(12)之间设置有丝杆(13)。

3. 根据权利要求1所述的一种克拉管管头加工装置,其特征在于:所述一组主动缠绕机构(2)包括安装在一组支撑台架(1)上的一组支撑架(21),支撑架(21)底部设置有安装板(22),安装板(22)固定在滑轨(12)上,支撑架(21)顶部安装有旋转辊(23),一组支撑架(21)中的其中一个旋转辊(23)上安装有第一电机(24)。

4. 根据权利要求1所述的一种克拉管管头加工装置,其特征在于:所述一组从动支撑机构(3)包括安装在一组支撑台架(1)上的一组支撑角架(31),支撑角架(31)底部设置有滑动安装板(32),滑动安装板(32)两侧设置有滑槽,滑槽卡固在滑轨(12)上,在滑轨(12)上左右移动,滑动安装板(32)中部设置有传动安装板(33),传动安装板(33)上设置有内螺纹,内螺纹与丝杆(13)上的外螺纹相配合,传动安装板(33)上安装有手摇摇柄,手摇摇柄带动传动安装板(33)在丝杆(13)上移动,从而带动从动支撑机构(3)在丝杆(13)上移动,支撑角架(31)顶部转动安装有支撑辊(34)。

5. 根据权利要求1所述的一种克拉管管头加工装置,其特征在于:所述加工机构(4)包括底座(41),底座(41)一端套装在连杆(7)上移动,底座(41)上安装有升降台(42),升降台(42)上安装有旋转轴(43),旋转轴(43)一端安装有切削刀具(44),另一端安装有第二电机(45),底座(41)在旋转轴(43)两侧还设置有防护罩(46)。

6. 根据权利要求5所述的一种克拉管管头加工装置,其特征在于:所述底座(41)设置有一组腰槽,升降台(42)底部设置有凸台,凸台插装在腰槽内左右移动,升降台(42)底部安装有升降气缸(47)。

7. 根据权利要求5所述的一种克拉管管头加工装置,其特征在于:所述切削刀具(44)为定制刀具,包括刀体和若干刀片,刀具外形根据克拉管管头外形仿形设置,刀片成组设置,固定安装在刀体上。

8. 根据权利要求5所述的一种克拉管管头加工装置,其特征在于:所述防护罩(46)设置成半包围型,兜住刀具底部,包住左侧侧面的下半部。

9. 根据权利要求8所述的一种克拉管管头加工装置,其特征在于:所述吸屑机构(6)设置在加工机构(4)左侧,包括与左侧面防护罩(46)连通的料斗(61),料斗(61)连通风管(62),风管(62)尾部连通有第四电机。

10. 根据权利要求5所述的一种克拉管管头加工装置,其特征在于:所述冷却机构(5)固定在加工机构(4)右侧,包括固定在地面的风机支架(51),风机支架(51)顶部固定有风机(52),风机(52)吹风口正对切削刀具(44),风机(52)上安装固定有第三电机(53)。

一种克拉管管头加工装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及克拉管加工设备技术领域,特别是涉及一种克拉管管头加工装置。

背景技术

[0002] 克拉管即热态缠绕成型高密度聚乙烯(HDPE)缠绕结构壁管。该壁管是以高密度聚乙烯树脂为主要原材料,采用热态缠绕工艺,以聚丙烯(PP)单壁波纹管为支撑结构制成具有较高抗外压能力的特殊结构壁管材。

[0003] 克拉管生产时,由于没有专门的生产设备的原因,管材承插口需要在脱模前才能进行切削,而克拉管在脱模前的温度较高,在进行热态切削时会因为产品温度和材料收缩率的不同,影响承插口的切削尺寸,导致承插口的尺寸浮动较大,目前一般采用待克拉管冷却后,吊装到车削设备上切削。

[0004] 例如CN217703576U公开了一种克拉管承插口切削设备,其包括支撑台、承口夹紧装置、插口固定装置、承口切削刀具和插口切削刀具,克拉管放置在支撑台的支撑板上,且支撑台具有旋转电机,承口夹紧装置和承口切削刀具设于克拉管的承口处,插口固定装置和插口切削刀具设于克拉管的插口处。本实用新型的有益效果为:克拉管放置在支撑板上,利用承口夹紧装置和插口固定装置固定定位后,通过旋转电机驱动克拉管旋转,通过高速转动的刀具加工承口和插口,使克拉管能够实现冷态切削,切削尺寸稳定,产品稳定性高;但是该设置采用的是将带有模具的克拉管两头固定,一端设置镗削装置进行镗削,该方法效率低,外形尺寸及其精度难以控制,且加工另外一端需要掉头装夹克拉管,掉头装夹需要装夹时间,且需要调整两端的同心度,从而进一步降低了加工效率和质量。

发明内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是,提供一种克拉管管头加工装置,解决现克拉管加工无专用加工设备,及现有设备加工效率低、加工尺寸无法保证、加工质量不高的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:一种克拉管管头加工装置,包括一组支撑台架,一组支撑台架上安装有两组缠绕支撑机构,两组缠绕支撑机构通过连杆连接固定在一起,两组缠绕支撑机构包括一组主动缠绕机构和一组从动支撑机构,一组支撑台架内侧安装有一组加工机构,加工机构套装在连杆上并在连杆移动,加工机构左侧安装有冷却机构,右侧设置有吸屑机构。

[0007] 优选的方案中,所述支撑台架包括支撑框架,支撑框架顶部设置有一组滑轨,在一组滑轨之间设置有丝杆。

[0008] 优选的方案中,所述一组主动缠绕机构包括安装在一组支撑台架上的一组支撑架,支撑架底部设置有安装板,安装板固定在滑轨上,支撑架顶部安装有旋转辊,一组支撑架中的其中一个旋转辊上安装有第一电机。

[0009] 优选的方案中,所述一组从动支撑机构包括安装在一组支撑台架上的一组支撑角架,支撑角架底部设置有滑动安装板,滑动安装板两侧设置有滑槽,滑槽卡固在滑轨上,在滑轨上左右移动,滑动安装板中部设置有传动安装板,传动安装板上设置有内螺纹,内螺纹与丝杆上的外螺纹相配合,传动安装板上安装有手摇摇柄,手摇摇柄带动传动安装板在丝杆上移动,从而带动从动支撑机构在丝杆上移动,支撑角架顶部转动安装有支撑辊。

[0010] 优选的方案中,所述加工机构包括底座,底座一端套装在连杆上移动,底座上安装有升降台,升降台上安装有旋转轴,旋转轴一端安装有切削刀具,另一端安装有第二电机,底座在旋转轴两侧还设置有防护罩。

[0011] 优选的方案中,所述底座设置有一组腰槽,升降台底部设置有凸台,凸台插装在腰槽内左右移动,升降台底部安装有升降气缸。

[0012] 优选的方案中,所述切削刀具为定制刀具,包括刀体和若干刀片,刀具外形根据克拉管管头外形仿形设置,刀片成组设置,固定安装在刀体上。

[0013] 优选的方案中,所述防护罩设置成半包围型,兜住刀具底部,包住左侧侧面的下半部。

[0014] 优选的方案中,所述吸屑机构设置在工作机构左侧,包括与左侧面防护罩连通的料斗,料斗连通风管,风管尾部连通有第四电机。

[0015] 优选的方案中,所述冷却机构固定在工作机构右侧,包括固定在地面的风机支架,风机支架顶部固定有风机,风机吹风口正对切削刀具,风机上安装固定有第三电机。

[0016] 本实用新型提供的一种克拉管管头加工装置,有如下有益效果:

[0017] 1、本实用新型解决了现克拉管加工无专用加工设备,及现有设备加工效率低、加工尺寸无法保证、加工质量不高的问题;

[0018] 2、本实用新型设置支撑台架作基础,保证了装置的稳固与牢靠,同时可以多工位同时进行作业,提升效率;

[0019] 3、本实用新型主动缠绕机构的设置,实现了克拉管的旋转,并为之提供动力和支撑;

[0020] 4、本实用新型从动支撑机构的设置,对克拉管进行支撑的同时,可以左右移动,使其适用于不同管径和管头尺寸的克拉管;

[0021] 5、本实用新型加工机构的设置,实现了克拉管管头加工的同时,可以升降、前后左右移动,以适用于不同管径和不同尺寸的克拉管管头的加工;

[0022] 6、本实用新型冷却机构的设置,使加工克拉管管头的切削热得以精准快速的冷却下来,从而保证了克拉管管头的加工质量,提升了加工效率;

[0023] 7、本实用新型吸屑机的设置,使切屑得以快速被吸走和收集起来,用于后续制作克拉管的原材料,从而节约了成本;

[0024] 8、本实用新型仿形刀具的设置,保证了加工的克拉管管头外形尺寸和加工质量的同时,提升了加工效率;且仿形刀具充分考虑到了克拉管连接的原理,使克拉管管头长度尺寸和切削尺寸更加精准,与另一根克拉管的管头内孔贴合更加紧密,焊角尺寸更加合理,切削量更少,这样就更加的节省原材料,经实践统计,单根节约材料5%;

[0025] 9、本实用新型丝杆与传动安装板上螺母副的组合,实现了从动支撑机构在支撑台架上的左右移动,以适用不同管径和尺寸的克拉管管头的加工;

[0026] 10、本实用新型设计布局合理,结构简单可靠,自动化程度高,提高了加工精度,降低了劳动强度,提高了工作效率,节约了生产成本,操作性强,适用性广,推广价值高。

附图说明

[0027] 下面结合附图和实施实例对本实用新型作进一步说明:

[0028] 图1为本实用新型整体结构的俯视图;

[0029] 图2为本实用新型整体结构及各部件装配示意图;

[0030] 图3为本实用新型丝杆、滑动安装板与传动安装板的局部剖视图;

[0031] 图中:支撑台架1,主动缠绕机构2,从动支撑机构3,加工机构4,冷却机构5,吸屑机构6,连杆7,支撑框架11,滑轨12,丝杆13,支撑架21,安装板22,旋转辊23,第一电机24,支撑角架31,滑动安装板32,传动安装板33,支撑辊34,底座41,升降台42,旋转轴43,切削刀具44,第二电机45,防护罩46,升降气缸47,风机支架51,风机52,第三电机53,料斗61,风管62。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图及实施例对本实用新型中的技术方案进一步说明:

[0033] 如图1~3所示,一种克拉管管头加工装置,包括一组支撑台架1,一组支撑台架1上安装有两组缠绕支撑机构,两组缠绕支撑机构通过连杆7连接固定在一起,两组缠绕支撑机构包括一组主动缠绕机构2和一组从动支撑机构3,一组支撑台架1内侧安装有一组加工机构4,加工机构4套装在连杆7上并在连杆7移动,加工机构4左侧安装有冷却机构5,右侧设置有吸屑机构6。

[0034] 在本实施例中,所述支撑台架1包括支撑框架11,支撑框架11顶部设置有一组滑轨12,在一组滑轨12之间设置有丝杆13。

[0035] 进一步的,所述一组主动缠绕机构2包括安装在一组支撑台架1上的一组支撑架21,支撑架21底部设置有安装板22,安装板22固定在滑轨12上,支撑架21顶部安装有旋转辊23,一组支撑架21中的其中一个旋转辊23上安装有第一电机24。

[0036] 进一步的,所述一组从动支撑机构3包括安装在一组支撑台架1上的一组支撑角架31,支撑角架31底部设置有滑动安装板32,滑动安装板32两侧设置有滑槽,滑槽卡固在滑轨12上,在滑轨12上左右移动,滑动安装板32中部设置有传动安装板33,传动安装板33上设置有内螺纹,内螺纹与丝杆13上的外螺纹相配合,传动安装板33上安装有手摇摇柄,手摇摇柄带动传动安装板33在丝杆13上移动,从而带动从动支撑机构3在丝杆13上移动,支撑角架31顶部转动安装有支撑辊34。

[0037] 进一步的,所述加工机构4包括底座41,底座41一端套装在连杆7上移动,底座41上安装有升降台42,升降台42上安装有旋转轴43,旋转轴43一端安装有切削刀具44,另一端安装有第二电机45,底座41在旋转轴43两侧还设置有防护罩46。

[0038] 进一步的,所述底座41设置有一组腰槽,升降台42底部设置有凸台,凸台插装在腰槽内左右移动,升降台42底部安装有升降气缸47。

[0039] 进一步的,所述切削刀具44为定制刀具,包括刀体和若干刀片,刀具外形根据克拉管管头外形仿形设置,刀片成组设置,固定安装在刀体上。

[0040] 进一步的,所述防护罩46设置成半包围型,兜住刀具底部,包住左侧侧面的下半

部。

[0041] 进一步的,所述吸屑机构6设置在加工机构4左侧,包括与左侧面防护罩46连通的料斗61,料斗61连通风管62,风管62尾部连通有第四电机。

[0042] 进一步的,所述冷却机构5固定在加工机构4右侧,包括固定在地面的风机支架51,风机支架51顶部固定有风机52,风机52吹风口正对切削刀具44,风机52上安装固定有第三电机53。

[0043] 具体使用时,本装置组装调试合格后,布置在克拉管生产线缠绕加工位,克拉管缠绕完后,搁置在主动缠绕机构2的旋转辊23和从动支撑机构3的支撑辊34上,冷却机构6进行冷却的同时,检查尺寸、外观,验收合格后,管头冷却至室温,通过底座41的腰槽与升降台42凸台,调整加工机构4左右位置,通过连杆7与底座41,调整加工机构4前后位置,再通过升降气缸43带动升降台42,调整加工机构4的高低位置,直至仿形切削刀具44前端刀尖与克拉管管头与管过渡位对齐接触,打开第一电机24,第一电机24带动主动缠绕机构2的旋转辊23开始旋转,同步旋转辊带动克拉管开始旋转,克拉管带动从动支撑机构3的支撑辊34一起旋转,打开第四电机,吸屑机构6开始工作,打开第二电机45,第二电机45带动切削刀具44旋转进行切削加工,风机52在第三电机53的作用下同步工作进行风冷,切削下来的切削被吸屑机构6通过料斗61和风管62收集到收集装置里,留用后续克拉管的制作;该装置是两端均设置有加工机构、吸屑机构6及冷却机构5,两端是同步工作;并且在支撑台架1上设置有双工位,还可增设为三个工位,可以多工位同步工作以提升加工效率,并且人工操作和干预较少,极大地减轻了操作工人的工作强度,同时也减少了装夹、掉头和调校时间,从而进一步提升了工作效率和加工质量。

[0044] 优选的方案中,所述支撑台架1包括支撑框架11,支撑框架11顶部设置有一组滑轨12,在一组滑轨12之间设置有丝杆13;以上设置,使装置的其他部件有了装配和移动的基础,及其传动的部件。

[0045] 优选的方案中,所述一组主动缠绕机构2包括安装在一组支撑台架1上的一组支撑架21,支撑架21底部设置有安装板22,安装板22固定在滑轨12上,支撑架21顶部安装有旋转辊23,一组支撑架21中的其中一个旋转辊23上安装有第一电机24;以上设置,使主动缠绕机构2的功能得以实现的同时,为后续的克拉管加工提供支撑,同时带动克拉管旋转。

[0046] 优选的方案中,所述一组从动支撑机构3包括安装在一组支撑台架1上的一组支撑角架31,支撑角架31底部设置有滑动安装板32,滑动安装板32两侧设置有滑槽,滑槽卡固在滑轨12上,在滑轨12上左右移动,滑动安装板32中部设置有传动安装板33,传动安装板33上设置有内螺纹,内螺纹与丝杆13上的外螺纹相配合,传动安装板33上安装有手摇摇柄,手摇摇柄带动传动安装板33在丝杆13上移动,从而带动从动支撑机构3在丝杆13上移动,支撑角架31顶部转动安装有支撑辊34;以上设置,使从动支撑机构3的功能得以实现的同时,为后续克拉管加工提供支撑,同时伴随主动缠绕机构2和克拉管旋转同步旋转;且从动支撑机构3的左右移动的设置,使之适用于不同管径和尺寸的克拉管管头的缠绕和加工。

[0047] 优选的方案中,所述加工机构4包括底座41,底座41一端套装在连杆7上移动,底座41上安装有升降台42,升降台42上安装有旋转轴43,旋转轴43一端安装有切削刀具44,另一端安装有第二电机45,底座41在旋转轴43两侧还设置有防护罩46;以上设置,使克拉管管头的加工得以实现,同时底座41与连杆7的连接,使加工机构得以固定;升降台42的设置使加

工机构得以升降；切削刀具44的设置，使切削加工得以实现；防护罩46的设置，防止切削飞溅，为后续的收集工作提供便利。

[0048] 优选的方案中，所述底座41设置有一组腰槽，升降台42底部设置有凸台，凸台插装在腰槽内左右移动，升降台42底部安装有升降气缸47；以上设置，使升降台42的升降得以实现的同时，还可以左右移动，适用于不同管径及不同尺寸的克拉管管头加工。

[0049] 优选的方案中，所述切削刀具44为定制刀具，包括刀体和若干刀片，刀具外形根据克拉管管头外形仿形设置，刀片成组设置，固定安装在刀体上；以上设置，保证了加工的克拉管管头外形尺寸和加工质量的同时，提升了加工效率；且仿形刀具充分考虑到了克拉管连接的原理，使克拉管管头长度尺寸和切削尺寸更加精准，与另一根克拉管的管头内孔贴合更加紧密，焊角尺寸更加合理，切削量更少，这样就更加的节省原材料，经实践统计，单根节约材料5%。

[0050] 优选的方案中，所述防护罩46设置成半包围型，兜住刀具底部，包住左侧侧面的下半部；以上设置，将切屑有效的收集在一起的同时，有利于冷却机构对刀具的冷却。

[0051] 优选的方案中，所述吸屑机构6设置在加工机构4左侧，包括与左侧面防护罩46连通的料斗61，料斗61连通风管62，风管62尾部连通有第四电机63；以上设置，使吸屑机构6的功能得以实现，且吸走的同时收集到一起，便于后期作为克拉管制作的原材料再使用，从而节约了成本。

[0052] 优选的方案中，所述冷却机构5固定在加工机构4右侧，包括固定在地面的风机支架51，风机支架51顶部固定有风机52，风机52吹风口正对切削刀具44，风机52上安装固定有第三电机53；以上设置，使冷却机构的功能得以实现的同时，可以快速地对切削部位进行精准冷却，保证了切削面的质量，同时也提升了切削效率。

[0053] 综上所述，本实用新型提出的一种克拉管管头加工装置，解决了现克拉管加工无专用加工设备，及现有设备加工效率低、加工尺寸无法保证、加工质量不高的问题；通过设置支撑台架1作基础，保证了装置的稳固与牢靠，同时可以多工位同时进行作业，提升效率；设置主动缠绕机构2，实现了克拉管的旋转，并为之提供动力和支撑；设置从动支撑机构3，对克拉管进行支撑的同时，可以左右移动，使其适用于不同管径和管头尺寸的克拉管；加工机构4的设置，实现了克拉管管头加工的同时，可以升降、前后左右移动，以适用于不同管径和不同尺寸的克拉管管头的加工；冷却机构5的设置，使加工克拉管管头的切削热得以精准快速的冷却下来，从而保证了克拉管管头的加工质量，提升了加工效率；吸屑机构6的设置，使切屑得以快速被吸走和收集起来，用于后续制作克拉管的原材料，从而节约了成本；本实用新型设计布局合理，结构简单可靠，自动化程度高，提高了加工精度，降低了劳动强度，提高了工作效率，节约了生产成本，操作性强，适用性广，推广价值高。

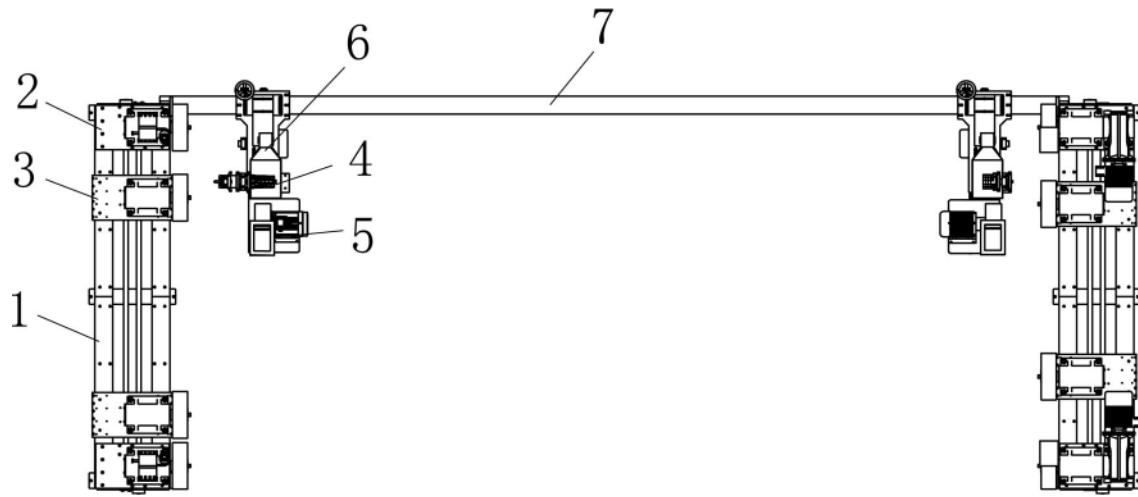


图1

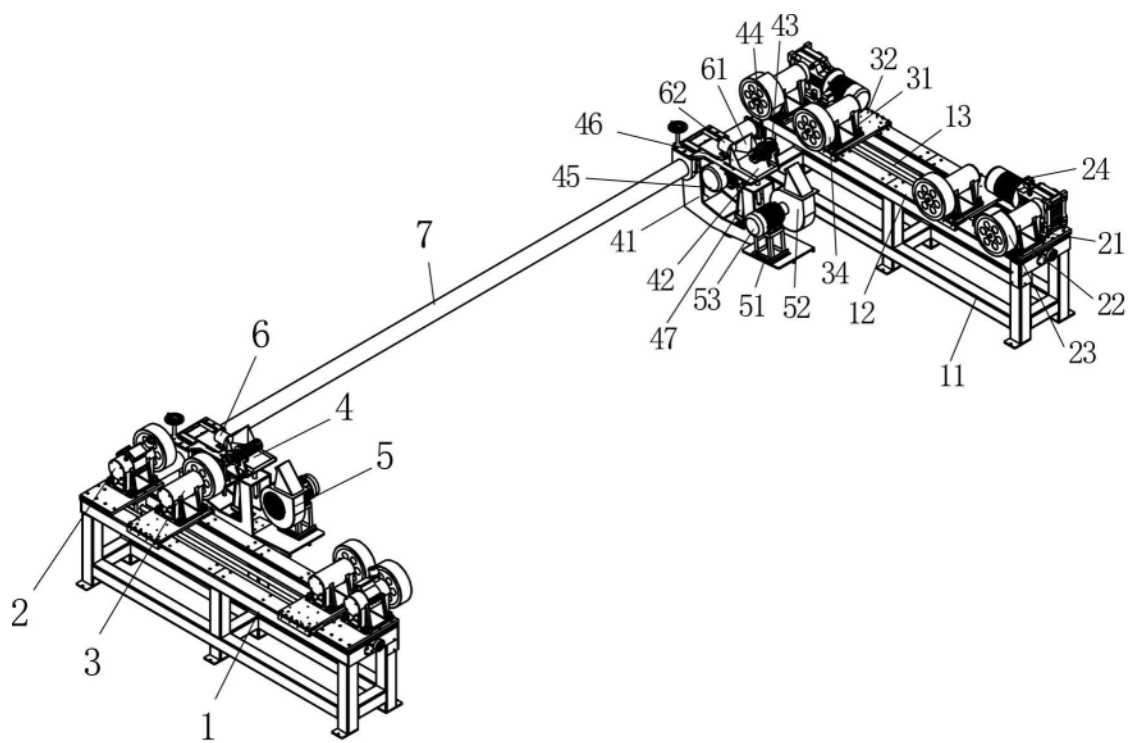


图2

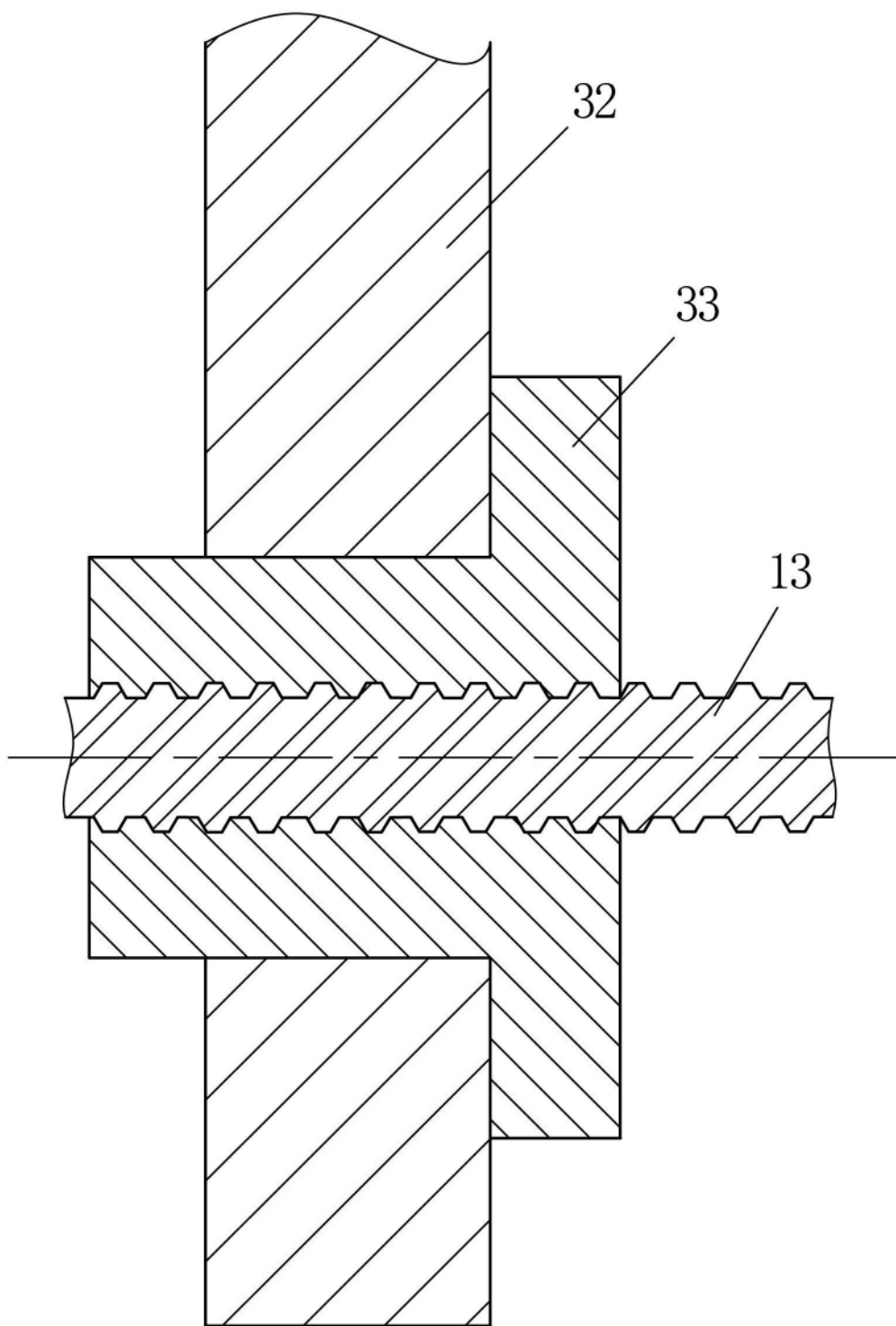


图3