



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216786232 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 21

(21) 申请号 202123304922.6

(22) 申请日 2021.12.25

(73) 专利权人 山东盛阳金属科技股份有限公司

地址 276017 山东省临沂市罗庄区付庄办事处殷旦子村山东盛阳金属科技股份有限公司

(72) 发明人 孟繁华 王龙 栾美元

(74) 专利代理机构 临沂恒致远专利代理事务所

(普通合伙) 37362

专利代理师 杨强

(51) Int. Cl.

G22F 1/18 (2006.01)

G22F 1/02 (2006.01)

G21D 1/30 (2006.01)

G21D 8/02 (2006.01)

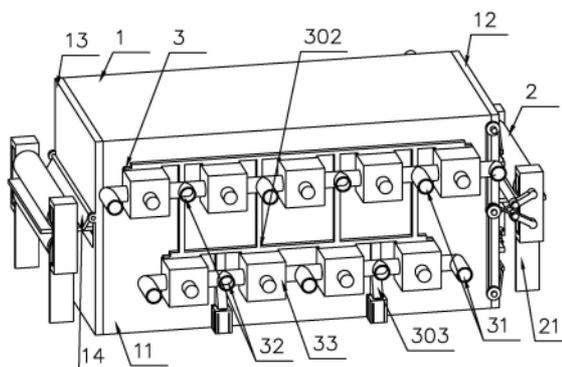
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54) 实用新型名称

一种热轧钛板退火后冷却装置

## (57) 摘要

一种热轧钛板退火后冷却装置,包括冷却箱、传动机构、进气机构、出气机构,其冷却箱一侧设有进气机构,冷却箱相对另一侧设有出气机构,冷却箱内侧设有传动机构;本实用新型通过冷气管向固定箱内供入常温惰性气体,通过余热管向固定箱内供入余热加热后的惰性气体,惰性气体通过固定箱进入进气管,同时由弧形板和分支杆对惰性气体进行搅拌混合,并根据进气管内的温度来调节冷气管和余热管的进气量,进而保证冷却用的惰性气体的温度保持在一定的范围内,对钛板进行风冷时可以精准把握冷却的温度,保证钛板的特性。



1. 一种热轧钛板退火后冷却装置,包括冷却箱、传动机构、进气机构、出气机构,其特征在于所述冷却箱一侧设有进气机构,冷却箱相对另一侧设有出气机构,冷却箱内侧设有传动机构;

所述进气机构包括冷气管、余热管、固定箱、进气管、连接块、搅拌杆、套板、横杆、弧形板、分支杆、控制板、连板架、顶块,所述顶块底部和电动推杆固定连接,顶块顶部和连板架固定连接,连板架上设有若干控制板,连板架和控制板固定连接,控制板和固定箱滑动连接,固定箱一侧设有冷气管,固定箱相对另一侧设有余热管,固定箱内侧通过连接块和进气管固定连接,进气管和套板固定连接,套板中心和搅拌杆活动连接,搅拌杆一端穿过固定箱和电机输出端固定连接,搅拌杆上设有若干横杆,横杆和搅拌杆固定连接,横杆上设有弧形板,弧形板上有三角凸块,弧形板一侧和若干分支杆固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种热轧钛板退火后冷却装置,其特征在于所述冷却箱包括箱体、进箱板、出箱板、挡板、开合机构,所述箱体一侧和进箱板固定连接,箱体相对另一侧和出箱板固定连接,出箱板中部一侧设有挡板,挡板和出箱板活动连接,进箱板一侧设有开合机构。

3. 根据权利要求1所述的一种热轧钛板退火后冷却装置,其特征在于所述传动机构包括夹送辊、支撑辊、换热箱、换热管,所述夹送辊一侧设有若干支撑辊,支撑辊两侧均设有换热箱,换热箱固定在箱体内壁,换热箱内部设有换热管。

4. 根据权利要求1所述的一种热轧钛板退火后冷却装置,其特征在于所述出气机构包括挡气箱、升降箱、连箱杆、出气管、连管块,所述出气管和箱体固定连接,箱体上设有若干出气管,出气管通过连管块和挡气箱固定连接,挡气箱一侧设有升降箱,连箱杆两端均与升降箱固定连接,连箱杆中间底部设有电动推杆,电动推杆固定在箱体上。

5. 根据权利要求2所述的一种热轧钛板退火后冷却装置,其特征在于所述开合机构包括升降板、限位板、连接槽、拉动杆、拉绳、滑轮、转动杆、带动臂、固定板、滑动杆,所述升降板上设有若干连接槽,连接槽和限位板滑动连接,升降板顶部和拉动杆固定连接,拉动杆和拉绳一端固定连接,拉绳与若干滑轮活动连接,滑轮固定在进箱板上,拉绳另一端和带动臂固定连接,带动臂一端和夹送辊活动连接,带动臂另一端和转动杆活动连接,转动杆两端均设有带动臂,升降板上设有若干固定板,固定板一侧与滑动杆固定连接,滑动杆与弹簧套接,滑动杆和限位板活动连接。

## 一种热轧钛板退火后冷却装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于钛板轧制技术领域,特别涉及一种热轧钛板退火后冷却装置。

### 背景技术

[0002] 钛板具有良好的耐高温、耐低温和耐腐蚀的优良铁兴,在工业生产中有大量的应用,钛板经过退火工序对钛板内部的应力进行改变后,需要对钛板进行冷却,在冷却时通入惰性气体对钛板进行降温;

[0003] 在现有的钛板退火冷却装置中有以下问题:通过惰性气体对钛板进行风冷时,惰性气体存放温度会根据常温的变化而变化,在对钛板进行风冷时,对钛板的冷却温度把握不够准确,进而影响钛板的特性。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术中不足,提供一种热轧钛板退火后冷却装置,通过传动机构,将钛板送至冷却箱,通过进气机构送入惰性气体对冷却箱中的钛板进行降温冷却,出气机构将冷却箱中的气体排出。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 一种热轧钛板退火后冷却装置,包括冷却箱、传动机构、进气机构、出气机构,所述冷却箱一侧设有进气机构,冷却箱相对另一侧设有出气机构,冷却箱内侧设有传动机构;

[0007] 所述进气机构包括冷气管、余热管、固定箱、进气管、连接块、搅拌杆、套板、横杆、弧形板、分支杆、控制板、连板架、顶块,所述顶块底部和电动推杆固定连接,顶块顶部和连板架固定连接,连板架上设有若干控制板,连板架和控制板固定连接,控制板和固定箱滑动连接,固定箱一侧设有冷气管,固定箱相对另一侧设有余热管,固定箱内侧通过连接块和进气管固定连接,进气管和套板固定连接,套板中心和搅拌杆活动连接,搅拌杆一端穿过固定箱和电机输出端固定连接,搅拌杆上设有若干横杆,横杆和搅拌杆固定连接,横杆上设有弧形板,弧形板上有三角凸块,弧形板一侧和若干分支杆固定连接;

[0008] 通过冷气管向固定箱内供入常温惰性气体,通过余热管向固定箱内供入余热加热后的惰性气体,电机为搅拌杆在套板上转动提供动力,搅拌杆通过横杆带动弧形板转动,弧形板带动分支杆转动,惰性气体通过固定箱进入进气管,同时由弧形板和分支杆对惰性气体进行搅拌混合,并根据进气管内的温度来调节冷气管和余热管的进气量,当进气管温度超出设定范围,电动推杆通过顶块带动连板架移动,进而带动控制板移动,减少进气管的进气量,待温度达标后,控制板复位,正常向冷却箱供气。

[0009] 优选的,所述冷却箱包括箱体、进箱板、出箱板、挡板、开合机构,所述箱体一侧和进箱板固定连接,箱体相对另一侧和出箱板固定连接,出箱板中部一侧设有挡板,挡板和出箱板活动连接,进箱板一侧设有开合机构;

[0010] 钛板由传动机构通过进箱板上的开合机构进入箱体内,并通过出箱板上的挡板传出箱体,钛板经过挡板时,将挡板顶动,挡板在出箱板上转动。

[0011] 优选的,所述传动机构包括夹送辊、支撑辊、换热箱、换热管,所述夹送辊一侧设有若干支撑辊,支撑辊两侧均设有换热箱,换热箱固定在箱体内壁,换热箱内部设有换热管;

[0012] 钛板经过夹送辊传至箱体內的支撑辊,再传出至另一组夹送辊,向换热管中注入水,通过换热箱将箱体内部的热量交换至换热管中,同时降低箱体內的温度。

[0013] 优选的,所述出气机构包括挡气箱、升降箱、连箱杆、出气管、连管块,所述出气管和箱体固定连接,箱体上设有若干出气管,出气管通过连管块和挡气箱固定连接,挡气箱一侧设有升降箱,连箱杆两端均与升降箱固定连接,连箱杆中间底部设有电动推杆,电动推杆固定在箱体上;

[0014] 箱体內的气体通过出气管进入挡气箱,再穿过升降箱排出,电动推杆通过连箱杆带动升降箱移动,控制挡气箱的开关。

[0015] 优选的,所述开合机构包括升降板、限位板、连接槽、拉动杆、拉绳、滑轮、转动杆、带动臂、固定板、滑动杆,所述升降板上设有若干连接槽,连接槽和限位板滑动连接,升降板顶部和拉动杆固定连接,拉动杆和拉绳一端固定连接,拉绳与若干滑轮活动连接,滑轮固定在进箱板上,拉绳另一端和带动臂固定连接,带动臂一端和夹送辊活动连接,带动臂另一端和转动杆活动连接,转动杆两端均设有带动臂,升降板上设有若干固定板,固定板一侧与滑动杆固定连接,滑动杆与弹簧套接,滑动杆和限位板活动连接;

[0016] 当钛板穿过滑动杆时,滑动杆被顶起,滑动杆进而在带动臂上转动,同时带动臂在夹送辊处转动,带动臂进而在滑轮上拉动拉绳,拉绳进而拉起拉动杆,拉动杆进而拉动升降板,升降板在限位板上滑动,同时带动固定板和滑杆压缩弹簧,进而为钛板通过留出空隙,当钛板穿过后,弹簧带动升降板复位,进而通过拉绳带动滑动杆复位。

[0017] 本实用新型与现有技术相比较有益效果表现在:

[0018] 通过冷气管向固定箱內供入常温惰性气体,通过余热管向固定箱內供入余热加热后的惰性气体,电机为搅拌杆在套板上转动提供动力,搅拌杆通过横杆带动弧形板转动,弧形板带动分支杆转动,惰性气体通过固定箱进入进气管,同时由弧形板和分支杆对惰性气体进行搅拌混合,并根据进气管內的温度来调节冷气管和余热管的进气量,进而保证冷却用的惰性气体的温度保持在一定的范围内,对钛板进行风冷时可以精准把握冷却的温度,保证钛板的特性。

## 附图说明

[0019] 附图1是本实用新型一种热轧钛板退火后冷却装置结构示意图;

[0020] 附图2是本实用新型一种热轧钛板退火后冷却装置另一侧结构示意图;

[0021] 附图3是本实用新型一种热轧钛板退火后冷却装置内部结构示意图;

[0022] 附图4是附图3中A处放大图;

[0023] 附图5是本实用新型一种热轧钛板退火后冷却装置中开合机构结构示意图;

[0024] 图中:1、冷却箱;11、箱体;12、进箱板;13、出箱板;14、挡板;15、开合机构;151、升降板;152、限位板;153、连接槽;154、拉动杆;155、拉绳;156、滑轮;157、转动杆;158、带动臂;159、固定板;1501、滑动杆;2、传动机构;21、夹送辊;22、支撑辊;23、换热箱;24、换热管;3、进气机构;31、冷气管;32、余热管;33、固定箱;34、进气管;341、连接块;35、搅拌杆;36、套板;37、横杆;38、弧形板;39、分支杆;301、控制板;302、连板架;303、顶块;4、出气机构;41、

挡气箱;42、升降箱;43、连箱杆;44、出气管;45、连管块。

### 具体实施方式

[0025] 为方便本技术领域人员的理解,下面结合附图1-5,对本实用新型的技术方案进一步具体说明。

[0026] 一种热轧钛板退火后冷却装置,包括冷却箱1、传动机构2、进气机构3、出气机构4,所述冷却箱1一侧设有进气机构3,冷却箱1相对另一侧设有出气机构4,冷却箱1内侧设有传动机构2;

[0027] 所述进气机构3包括冷气管31、余热管32、固定箱33、进气管34、连接块341、搅拌杆35、套板36、横杆37、弧形板38、分支杆39、控制板301、连板架302、顶块303,所述顶块303底部和电动推杆固定连接,顶块303顶部和连板架302固定连接,连板架302上设有若干控制板301,连板架302和控制板301固定连接,控制板301和固定箱33滑动连接,固定箱33一侧设有冷气管31,固定箱33相对另一侧设有余热管32,固定箱33内侧通过连接块341和进气管34固定连接,进气管34和套板36固定连接,套板36中心和搅拌杆35活动连接,搅拌杆35一端穿过固定箱33和电机输出端固定连接,搅拌杆35上设有若干横杆37,横杆37和搅拌杆35固定连接,横杆37上设有弧形板38,弧形板38上有三角凸块,弧形板38一侧和若干分支杆39固定连接;

[0028] 通过冷气管31向固定箱33内供入常温惰性气体,通过余热管32向固定箱33内供入余热加热后的惰性气体,电机为搅拌杆35在套板36上转动提供动力,搅拌杆35通过横杆37带动弧形板38转动,弧形板38带动分支杆39转动,惰性气体通过固定箱33进入进气管34,同时由弧形板38和分支杆39对惰性气体进行搅拌混合,并根据进气管34内的温度来调节冷气管31和余热管32的进气量,当进气管34温度超出设定范围,电动推杆通过顶块303带动连板架302移动,进而带动控制板301移动,减少进气管34的进气量,待温度达标后,控制板301复位,正常向冷却箱1供气降温冷却。

[0029] 所述冷却箱1包括箱体11、进箱板12、出箱板13、挡板14、开合机构15,所述箱体11一侧和进箱板12固定连接,箱体11相对另一侧和出箱板13固定连接,出箱板13中部一侧设有挡板14,挡板14和出箱板13活动连接,进箱板12一侧设有开合机构15;

[0030] 钛板由传动机构2通过进箱板12上的开合机构15进入箱体11内,并通过出箱板13上的挡板14传出箱体11,钛板经过挡板14时,将挡板14顶动,挡板14在出箱板13上转动。

[0031] 所述传动机构2包括夹送辊21、支撑辊22、换热箱23、换热管24,所述夹送辊21一侧设有若干支撑辊22,支撑辊22两侧均设有换热箱23,换热箱23固定在箱体11内壁,换热箱23内部设有换热管24;

[0032] 钛板经过夹送辊21传至箱体11内的支撑辊22,再传出至另一组夹送辊21,向换热管24中注入水,通过换热箱23将箱体11内部的热量交换至换热管24中,同时降低箱体11内的温度。

[0033] 所述出气机构4包括挡气箱41、升降箱42、连箱杆43、出气管44、连管块45,所述出气管44和箱体11固定连接,箱体11上设有若干出气管44,出气管44通过连管块45和挡气箱41固定连接,挡气箱41一侧设有升降箱42,连箱杆43两端均与升降箱42固定连接,连箱杆43中间底部设有电动推杆,电动推杆固定在箱体11上;

[0034] 箱体11内的气体通过出气管44进入挡气箱41,再穿过升降箱42排出,电动推杆通过连箱杆43带动升降箱42移动,控制挡气箱41的开关。

[0035] 所述开合机构15包括升降板151、限位板152、连接槽153、拉动杆154、拉绳155、滑轮156、转动杆157、带动臂158、固定板159、滑动杆1501,所述升降板151上设有若干连接槽153,连接槽153和限位板152滑动连接,升降板151顶部和拉动杆154固定连接,拉动杆154和拉绳155一端固定连接,拉绳155与若干滑轮156活动连接,滑轮156固定在进箱板12上,拉绳155另一端和带动臂158固定连接,带动臂158一端和夹送辊21活动连接,带动臂158另一端和转动杆157活动连接,转动杆157两端均设有带动臂158,升降板151上设有若干固定板159,固定板159一侧与滑动杆1501固定连接,滑动杆1501与弹簧套接,滑动杆1501和限位板152活动连接;

[0036] 当钛板穿过转动杆157时,转动杆157被顶起,转动杆157进而在带动臂158上转动,同时带动臂158在夹送辊21处转动,带动臂158进而在滑轮156上拉动拉绳155,拉绳155进而拉起拉动杆154,拉动杆154进而拉动升降板151,升降板151板在限位板152上滑动,同时带动固定板159和滑动杆1501压缩弹簧,进而为钛板通过留出空隙,当钛板穿过后,弹簧带动升降板151复位,进而通过拉绳155带动转动杆157复位。

[0037] 一种热轧钛板退火后冷却装置,工作过程如下:

[0038] 钛板经过夹送辊传至箱体内部的支撑辊,再传出至另一组夹送辊,当钛板穿过滑动杆时,滑动杆被顶起,滑动杆进而在带动臂上转动,同时带动臂在夹送辊处转动,带动臂进而在滑轮上拉动拉绳,拉绳进而拉起拉动杆,拉动杆进而拉动升降板,升降板板在限位板上滑动,同时带动固定板和滑杆压缩弹簧,进而为钛板通过留出空隙,向换热管中注入水,通过换热箱将箱体内部的热量交换至换热管中,同时降低箱体内部的温度,通过冷气管向固定箱内供入常温惰性气体,通过余热管向固定箱内供入余热加热后的惰性气体,电机为搅拌杆在套板上转动提供动力,搅拌杆通过横杆带动弧形板转动,弧形板带动分支杆转动,惰性气体通过固定箱进入进气管,同时由弧形板和分支杆对惰性气体进行搅拌混合,并根据进气管内的温度来调节冷气管和余热管的进气量,进而降低冷却箱中的温度,为钛板进行降温,箱体内部的气体通过出气管进入挡气箱,再穿过升降箱排出,电动推杆通过连箱杆带动升降箱移动,控制挡气箱的开关。

[0039] 以上内容仅仅是对本实用新型的结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

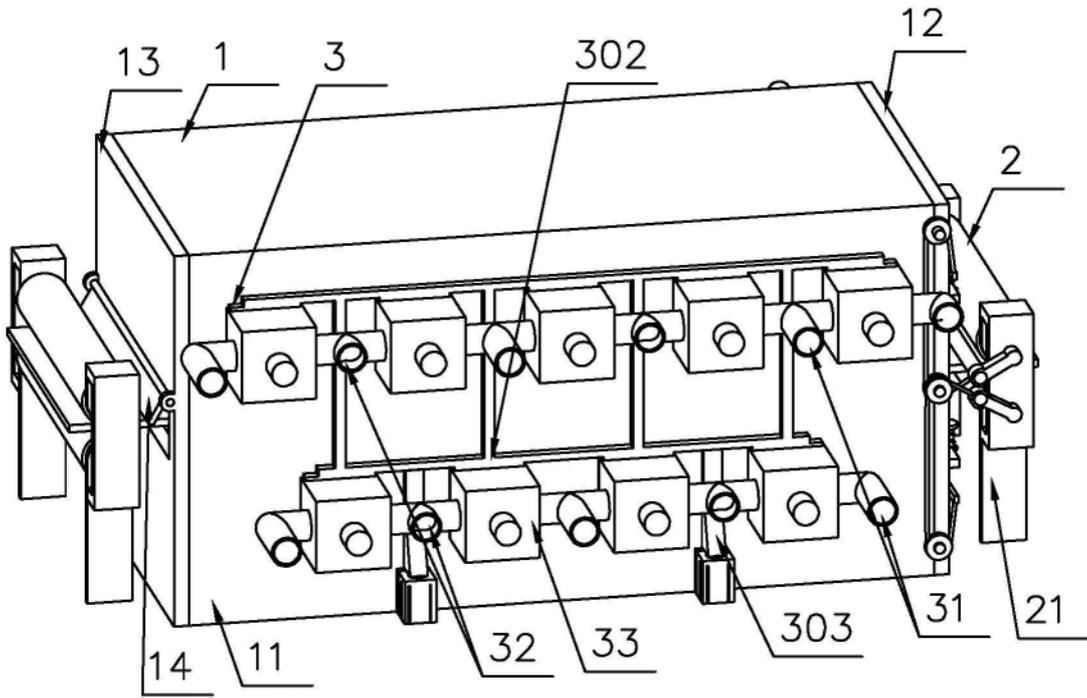


图1

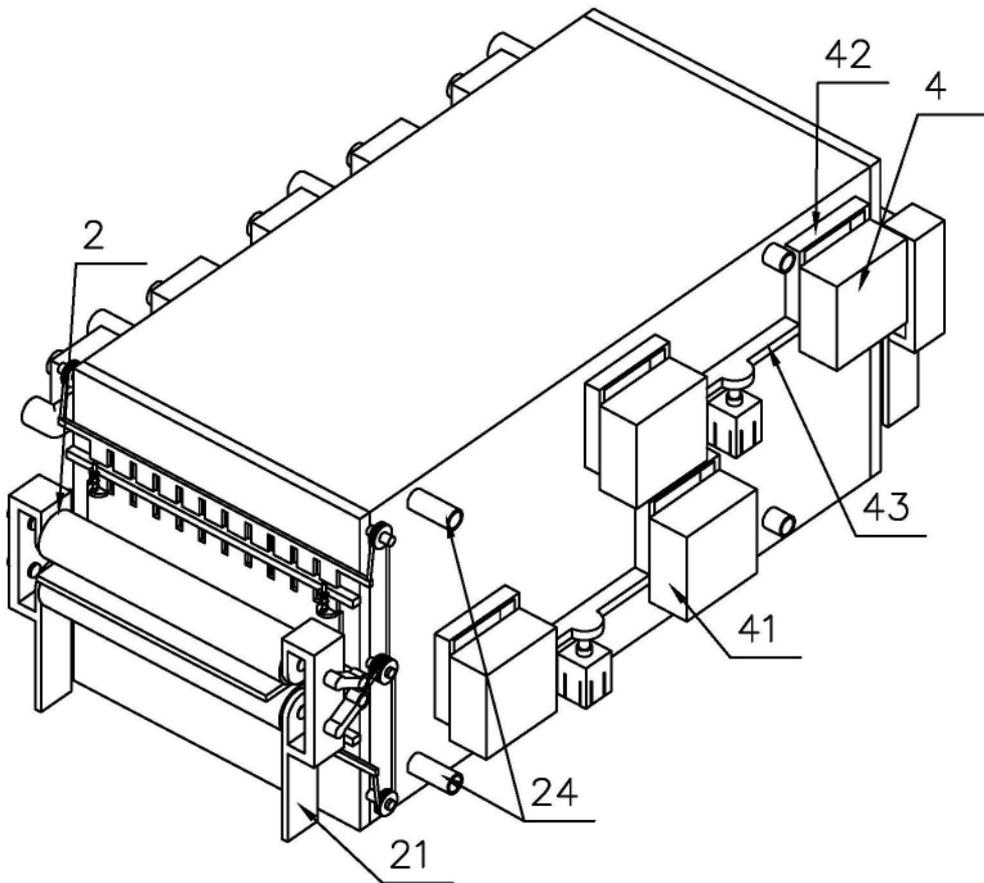


图2

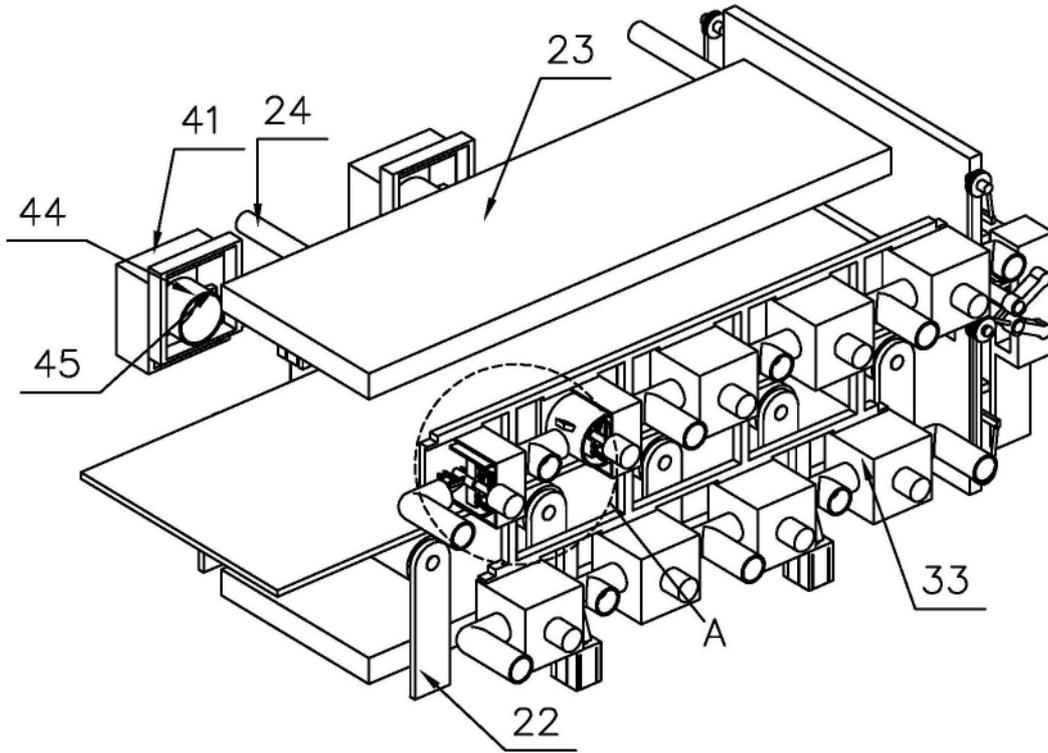


图3

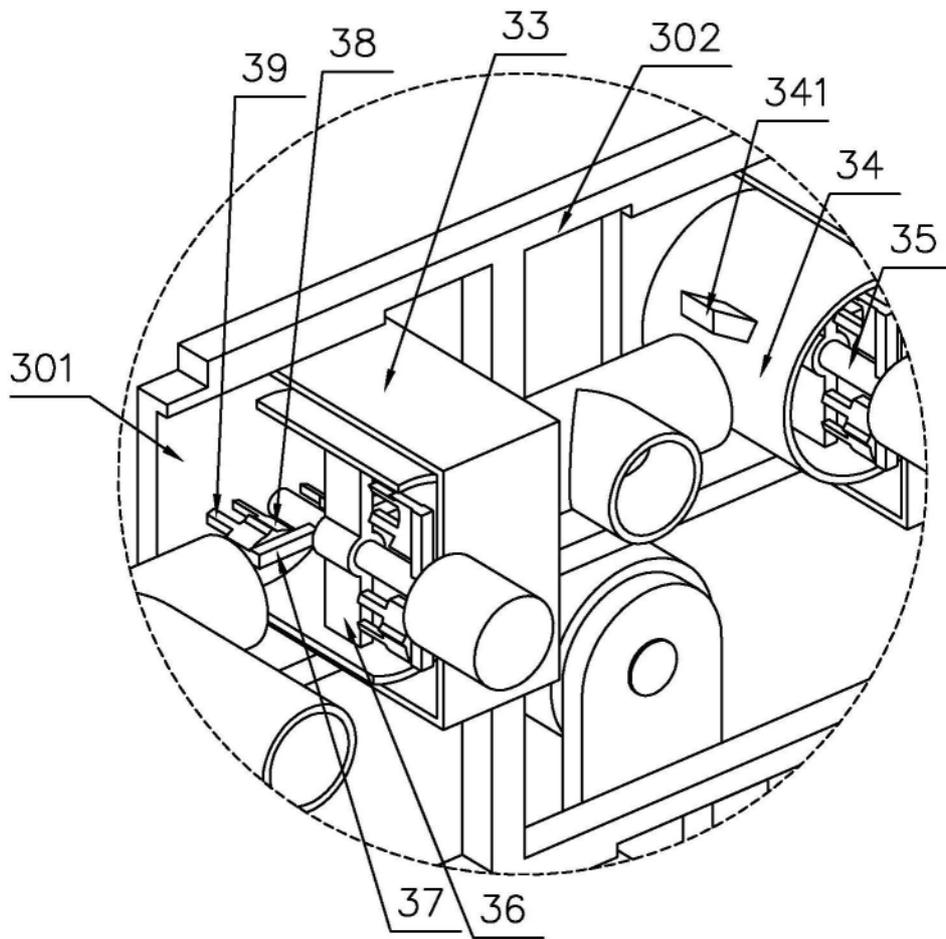


图4

