



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118123915 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 04

(21) 申请号 202311796814.6

B26D 5/12 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.25

B26D 7/02 (2006.01)

(71) 申请人 中科润通环保新材料(河南)有限公司

B26D 7/06 (2006.01)

地址 457000 河南省濮阳市南乐县产业集聚区发展大道1号

B26D 7/27 (2006.01)

B26D 7/00 (2006.01)

(72) 发明人 管继明 刘玺 孙吉 贾小军
滕发智

(74) 专利代理机构 成都市鼎宏恒业知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
51248

专利代理师 郑晓明

(51) Int.Cl.

B26D 1/09 (2006.01)

B01D 63/02 (2006.01)

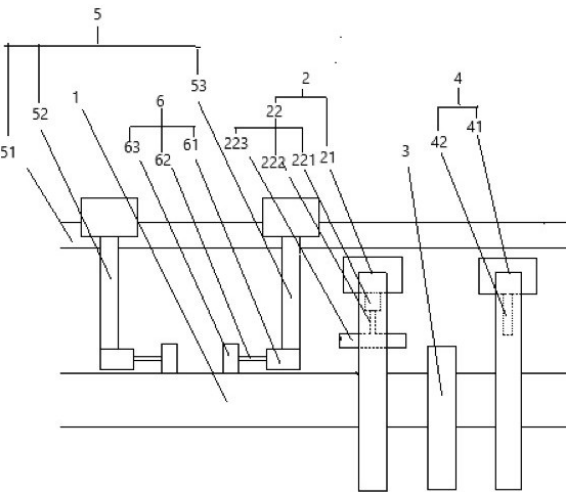
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

组件膜丝定长切割堵孔自动化生产线

(57) 摘要

本发明公开了一种组件膜丝定长切割堵孔自动化生产线,包括依次设置在输送生产线中部的膜丝切割机构、膜丝堵孔机构和膜丝吹扫机构,所述输送生产线的两侧设有移动式膜丝夹装机构。解决现有中空纤维压力式膜组件过程中由于没有机械化生产线,导致效率低,生产出来产品品质低的问题。



1. 一种组件膜丝定长切割堵孔自动化生产线,其特征在于:包括依次设置在输送生产线(1)中部的膜丝切割机构(2)、膜丝堵孔机构(3)和膜丝吹扫机构(4),所述输送生产线(1)的两侧设有移动式膜丝夹装机构(5)。

2. 根据权利要求1所述的组件膜丝定长切割堵孔自动化生产线,其特征在于:所述移动式膜丝夹装机构(5)包括夹装机构用电动滑轨(51)、前机械臂(52)和后机械臂(53),所述夹装机构用电动滑轨(51)架设在输送生产线(1)两侧的上方,所述前机械臂(52)和后机械臂(53)配套设置,所述前机械臂(52)的顶部和后机械臂(53)的顶部均与夹装机构用电动滑轨(51)相连,所述前机械臂(52)下端的后方和后机械臂(53)下端的前方均设有液压夹持机构(6)。

3. 根据权利要求2所述的组件膜丝定长切割堵孔自动化生产线,其特征在于:所述夹装机构用电动滑轨(51)为包括送料段(511)、过渡连接段(512)和返回段(513),所述送料段(511)沿着输送生产线(1)设置,所述送料段(511)的末端通过过度连接段(512)与返回段(513)的起始端相连,所述返回段(513)的末端则通过过度连接段(512)与送料段(511)的起始段相连。

4. 根据权利要求2所述的组件膜丝定长切割堵孔自动化生产线,其特征在于:所述液压夹持机构(6)包括一号液压缸(61)、一号液压推杆(62)和半圆夹具(63),所述一号液压缸(61)水平设置,所述一号液压推杆(62)连接在一号液压缸(61)输出端,所述一号液压推杆(62)的另一端则与半圆夹具(63)相连。

5. 根据权利要求1所述的组件膜丝定长切割堵孔自动化生产线,其特征在于:所述膜丝切割机构(2)包括切割机构横梁(21)和液压切割机构(22),所述切割机构横梁(21)横跨输送生产线(1)设置在输送生产线(1)上方,所述液压切割机构(22)包括二号液压缸(221)、二号液压推杆(222)和切割刀(223),所述切割刀(223)有两片,两片切割刀(223)平行设置,切割刀(223)设置的方向平行于输送生产线(1),所述切割刀(223)的顶部通过二号液压推杆(222)与二号液压缸(221)相连,所述二号液压缸(221)通过切割用电动滑轨滑动的设置在切割机构横梁(21)中部。

6. 根据权利要求1所述的组件膜丝定长切割堵孔自动化生产线,其特征在于:所述膜丝堵孔机构(3)包括设置在输送生产线(1)两侧的堵孔胶喷嘴,所述堵孔胶喷嘴与储胶罐相连,所述储胶罐施压气体为干燥氮气。

7. 根据权利要求1所述的组件膜丝定长切割堵孔自动化生产线,其特征在于:所述膜丝吹扫机构(4)包括膜丝吹扫横梁(41)和吹扫管(42),所述膜丝吹扫横梁(41)横跨输送生产线(1)设置在输送生产线(1)上方,所述吹扫管(42)通过吹扫用电动滑轨滑动的设置在膜丝吹扫横梁(41)中部。

组件膜丝定长切割堵孔自动化生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及组件膜丝生产领域,特别是一种组件膜丝定长切割堵孔自动化生产线。

背景技术

[0002] 分离膜是膜技术产业化的核心部件,具有装填密度高、比表面积大、耐压性能好、膜组件结构简单等优点,在膜分离技术领域得到越来越广泛的应用,是膜法水处理行业的“芯片”。目前,常用的分离膜有4寸、6寸、8寸、10、12寸等多种规格型号。

[0003] 在制作中空纤维压力式膜组件过程中,需要将一定数量的膜丝装填到膜壳内,膜壳尺寸不同装填的膜丝数量不同,但都要达到一定的装填面积,使膜丝在膜壳内处于均匀分散状态,其次要将膜壳内的膜丝根据工艺需要定长切割、堵丝孔、打散,然后并通过封装胶灌封在膜壳的两端,将膜丝封装在膜壳内,待封装胶固化后将产水侧突出的封装胶切除使之实现产水的功能,现在行业内出现了膜丝自动困扎设备工艺、膜丝自动装填膜壳设备工艺,但缺乏将膜丝装填到膜壳内后的定长切割、堵孔打散等工艺过程的专用工艺设备,该过程操作繁琐、对工人的操作水平要求较高,易出现膜丝切割长短不一、膜丝孔无法全部堵住、不易打散等问题,极大的影响产品质量和生产效率。

[0004] 为了改善这种情况,设计一种能实现膜壳外的膜丝进行定长切割、膜丝堵孔和自动松散膜丝的生产线。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种组件膜丝定长切割堵孔自动化生产线,解决现有中空纤维压力式膜组件过程中由于没有机械化生产线,导致效率低,生产出来产品品质低的问题。

[0006] 为解决上述的技术问题,本发明采用以下技术方案:

一种组件膜丝定长切割堵孔自动化生产线,包括依次设置在输送生产线中部的膜丝切割机构、膜丝堵孔机构和膜丝吹扫机构,所述输送生产线的两侧设有移动式膜丝夹装机构。

[0007] 在中空纤维压力式膜组件时,将装好膜壳的膜丝放在输送生产线上,然后利用输送生产线两侧的移动式膜丝夹装机构紧贴膜壳端面夹持住膜壳外的膜丝,夹持住的膜丝的宽度为1.5-3cm,夹持好后移动式膜丝夹装机构随着装好膜壳的膜丝一起向前运动,当运动到膜丝切割机构时,由膜丝切割机构对移动式膜丝夹装机构夹持部位外的膜丝进行切割,切割完成后待加工产品继续向前运动,运动到膜丝堵孔机构时,由膜丝堵孔机构对切割完成后膜丝孔为圆形敞开状态的待加工产品进行堵孔胶喷涂,堵孔胶喷涂完成后移动式膜丝夹装机构松开,膜丝自动松散开来,若膜丝无法自动松散开,则通过膜丝吹扫机构将膜丝吹散开,这样就完成了自动加工。

[0008] 作为本发明的进一步优选,所述移动式膜丝夹装机构包括夹装机构用电动滑轨、

前机械臂和后机械臂,所述夹装机构用电动滑轨架设在输送生产线两侧的上方,所述前机械臂和后机械臂配套设置,所述前机械臂的顶部和后机械臂的顶部均与夹装机构用电动滑轨相连,所述前机械臂下端的后方和后机械臂下端的前方均设有液压夹持机构。

[0009] 电动滑轨带动前机械臂和后机械臂移动的速度与输送生产线的输送速度保持一致,电动滑轨加设在输送生产线两侧的上方是为了不妨碍后续的加工步骤。

[0010] 作为本发明的进一步优选,所述夹装机构用电动滑轨为包括送料段、过渡连接段和返回段,所述送料段沿着输送生产线设置,所述送料段的末端通过过度连接段与返回段的起始端相连,所述返回段的末端则通过过度连接段与送料段的起始段相连。

[0011] 这样在完成膜丝夹装后,前机械臂和后机械臂能返回起点继续工作。

[0012] 作为本发明的进一步优选,所述液压夹持机构包括一号液压缸、一号液压推杆和半圆夹具,所述一号液压缸水平设置,所述一号液压推杆连接在一号液压缸输出端,所述一号液压推杆的另一端则与半圆夹具相连。

[0013] 膜丝在半圆夹具内无法窜动、固定性好,半圆夹具一侧与膜壳端面贴平。

[0014] 作为本发明的进一步优选,所述膜丝切割机构包括切割机构横梁和液压切割机构,所述切割机构横梁横跨输送生产线设置在输送生产线上,所述液压切割机构包括二号液压缸、二号液压推杆和切割刀,所述切割刀有两片,两片切割刀平行设置,切割刀设置的方向平行于输送生产线,所述切割刀的顶部通过二号液压推杆与二号液压缸相连,所述二号液压缸通过切割用电动滑轨滑动的设置在切割机构横梁中部。

[0015] 能根据实际情况调整两片切割刀间的间距,更好的实现定长切割。

[0016] 作为本发明的进一步优选,所述膜丝堵孔机构包括设置在输送生产线两侧的堵孔胶喷嘴,所述堵孔胶喷嘴与储胶罐相连,所述储胶罐施压气体为干燥氮气。

[0017] 膜丝堵孔是采用喷射的方式将单组份堵孔胶喷涂在切割好且紧束膜丝端面上,该堵孔胶遇湿气缓慢固化,堵孔胶喷涂是通过干燥氮气对储胶罐给予一定的压力,然后打开喷胶阀,使堵孔胶由喷胶嘴均匀喷到膜丝端面上,由于膜丝孔为微小孔,具有虹吸特性,可快速将喷到膜丝端面的堵孔胶吸附至膜丝孔内,从而实现膜丝孔的封堵。

[0018] 作为本发明的进一步优选,所述膜丝吹扫机构包括膜丝吹扫横梁和吹扫管,所述膜丝吹扫横梁横跨输送生产线设置在输送生产线上,所述吹扫管通过吹扫用电动滑轨滑动的设置在膜丝吹扫横梁中部。

[0019] 压缩空气通过吹扫管将膜丝吹散开,压缩空气是均匀吹扫,压力根据实际需要调节,除了吹扫还可以用刮刀等形式刮掉多余的堵孔胶使得膜丝均匀散开。

[0020] 与现有技术相比,本发明至少能达到以下有益效果中的一项:

1、在中空纤维压力式膜组件时,将装好膜壳的膜丝放在输送生产线上,然后利用输送生产线两侧的移动式膜丝夹装机构紧贴膜壳端面夹持住膜壳外的膜丝,夹持住的膜丝的宽度为1.5-3cm,夹持好后移动式膜丝夹装机构随着装好膜壳的膜丝一起向前运动,当运动到膜丝切割机构时,由膜丝切割机构对移动式膜丝夹装机构夹持部位外的膜丝进行切割,切割完成后待加工产品继续向前运动,运动到膜丝堵孔机构时,由膜丝堵孔机构对切割完成后膜丝孔为圆形敞开状态的待加工产品进行堵孔胶喷涂,堵孔胶喷涂完成后移动式膜丝夹装机构松开,膜丝自动松散开来,若膜丝无法自动松散开,则通过膜丝吹扫机构将膜丝吹散开,这样就完成了自动加工。

[0021] 2、电动滑轨带动前机械臂和后机械臂移动的速度与输送生产线的输送速度保持一致,电动滑轨加设在输送生产线两侧的上方是为了不妨碍后续的加工步骤。

[0022] 3、这样在完成膜丝夹装后,前机械臂和后机械臂能返回起点继续工作。

[0023] 4、膜丝在半圆夹具内无法窜动、固定性好,半圆夹具一侧与膜壳端面贴平。

[0024] 5、能根据实际情况调整两片切割刀间的间距,更好的实现定长切割。

[0025] 6、膜丝堵孔是采用喷射的方式将单组份堵孔胶喷涂在切割好且紧束膜丝端面上,该堵孔胶遇湿气缓慢固化,堵孔胶喷涂是通过干燥氮气对储胶罐给予一定的压力,然后打开喷胶阀,使堵孔胶由喷胶嘴均匀喷到膜丝端面上,由于膜丝孔为微小孔,具有虹吸特性,可快速将喷到膜丝端面的堵孔胶吸附至膜丝孔内,从而实现膜丝孔的封堵。

[0026] 7、压缩空气通过吹扫管将膜丝吹散开,压缩空气是均匀吹扫,压力根据实际需要进行调节。

附图说明

[0027] 图1 为本发明的结构示意图。

[0028] 图2为本发明夹装机构用电动滑轨的布置图。

[0029] 图3为本发明膜丝切割机构的结构示意图。

[0030]

具体实施方式

[0031] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施方式的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0032] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0033] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。

[0034] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0035] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0036] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一

体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 具体实施例1:

图1、图2、图3示出了一种组件膜丝定长切割堵孔自动化生产线,包括依次设置在输送生产线1中部的膜丝切割机构2、膜丝堵孔机构3和膜丝吹扫机构4,所述输送生产线1的两侧设有移动式膜丝夹装机构5。

[0038] 在中空纤维压力式膜组件时,将装好膜壳的膜丝放在输送生产线上,然后利用输送生产线两侧的移动式膜丝夹装机构紧贴膜壳端面夹持住膜壳外的膜丝,夹持住的膜丝的宽度为1.5-3cm,夹持好后移动式膜丝夹装机构随着装好膜壳的膜丝一起向前运动,当运动到膜丝切割机构时,由膜丝切割机构对移动式膜丝夹装机构夹持部位外的膜丝进行切割,切割完成后待加工产品继续向前运动,运动到膜丝堵孔机构时,由膜丝堵孔机构对切割完成后膜丝孔为圆形敞开状态的待加工产品进行堵孔胶喷涂,堵孔胶喷涂完成后移动式膜丝夹装机构松开,膜丝自动松散开来,若膜丝无法自动松散开,则通过膜丝吹扫机构将膜丝吹散开,这样就完成了自动加工。

[0039] 具体实施例2:

本实施例是在具体实施例1的基础上对移动式膜丝夹装机构5进行了进一步的说明,所述移动式膜丝夹装机构5包括夹装机构用电动滑轨51、前机械臂52和后机械臂53,所述夹装机构用电动滑轨51架设在输送生产线1两侧的上方,所述前机械臂52和后机械臂53配套设置,所述前机械臂52的顶部和后机械臂53的顶部均与夹装机构用电动滑轨51相连,所述前机械臂52下端的后方和后机械臂53下端的前方均设有液压夹持机构6。

[0040] 电动滑轨带动前机械臂和后机械臂移动的速度与输送生产线的输送速度保持一致,电动滑轨加设在输送生产线两侧的上方是为了不妨碍后续的加工步骤。

[0041] 具体实施例3:

本实施例是在具体实施例2的基础上对夹装机构用电动滑轨51进行了进一步的说明,所述夹装机构用电动滑轨51为包括送料段511、过渡连接段512和返回段513,所述送料段511沿着输送生产线1设置,所述送料段511的末端通过过渡连接段512与返回段513的起始端相连,所述返回段513的末端则通过过渡连接段512与送料段511的起始段相连。

[0042] 这样在完成膜丝夹装后,前机械臂和后机械臂能返回起点继续工作。

[0043] 具体实施例4:

本实施例是在具体实施例2的基础上对液压夹持机构6进行了进一步的说明,所述液压夹持机构6包括一号液压缸61、一号液压推杆62和半圆夹具63,所述一号液压缸61水平设置,所述一号液压推杆62连接在一号液压缸61输出端,所述一号液压推杆62的另一端则与半圆夹具63相连。

[0044] 膜丝在半圆夹具内无法窜动、固定性好,半圆夹具一侧与膜壳端面贴平。

[0045] 具体实施例5:

本实施例是在具体实施例1的基础上对膜丝切割机构2进行了进一步的说明,所述膜丝切割机构2包括切割机构横梁21和液压切割机构22,所述切割机构横梁21横跨输送生产线1设置在输送生产线1上方,所述液压切割机构22包括二号液压缸221、二号液压推杆

222和切割刀223,所述切割刀223有两片,两片切割刀223平行设置,切割刀223设置的方向平行于输送生产线1,所述切割刀223的顶部通过二号液压推杆222与二号液压缸221相连,所述二号液压缸221通过切割用电动滑轨滑动的设置在切割机构横梁21中部。

[0046] 能根据实际情况调整两片切割刀间的间距,更好的实现定长切割。

[0047] 具体实施例6:

本实施例是在具体实施例1的基础上对膜丝堵孔机构3进行了进一步的说明,所述膜丝堵孔机构3包括设置在输送生产线1两侧的堵孔胶喷嘴,所述堵孔胶喷嘴与储胶罐相连,所述储胶罐施压气体为干燥氮气。

[0048] 膜丝堵孔是采用喷射的方式将单组份堵孔胶喷涂在切割好且紧束膜丝端面上,该堵孔胶遇湿气缓慢固化,堵孔胶喷涂是通过干燥氮气对储胶罐给予一定的压力,然后打开喷胶阀,使堵孔胶由喷胶嘴均匀喷到膜丝端面上,由于膜丝孔为微小孔,具有虹吸特性,可快速将喷到膜丝端面的堵孔胶吸附至膜丝孔内,从而实现膜丝孔的封堵。

[0049] 具体实施例7:

本实施例是在具体实施例1的基础上对膜丝吹扫机构4进行了进一步的说明,所述膜丝吹扫机构4包括膜丝吹扫横梁41和吹扫管42,所述膜丝吹扫横梁41横跨输送生产线1设置在输送生产线1上方,所述吹扫管42通过吹扫用电动滑轨滑动的设置在膜丝吹扫横梁41中部。

[0050] 压缩空气通过吹扫管将膜丝吹散开,压缩空气是均匀吹扫,压力根据实际需要进行调节。

[0051] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

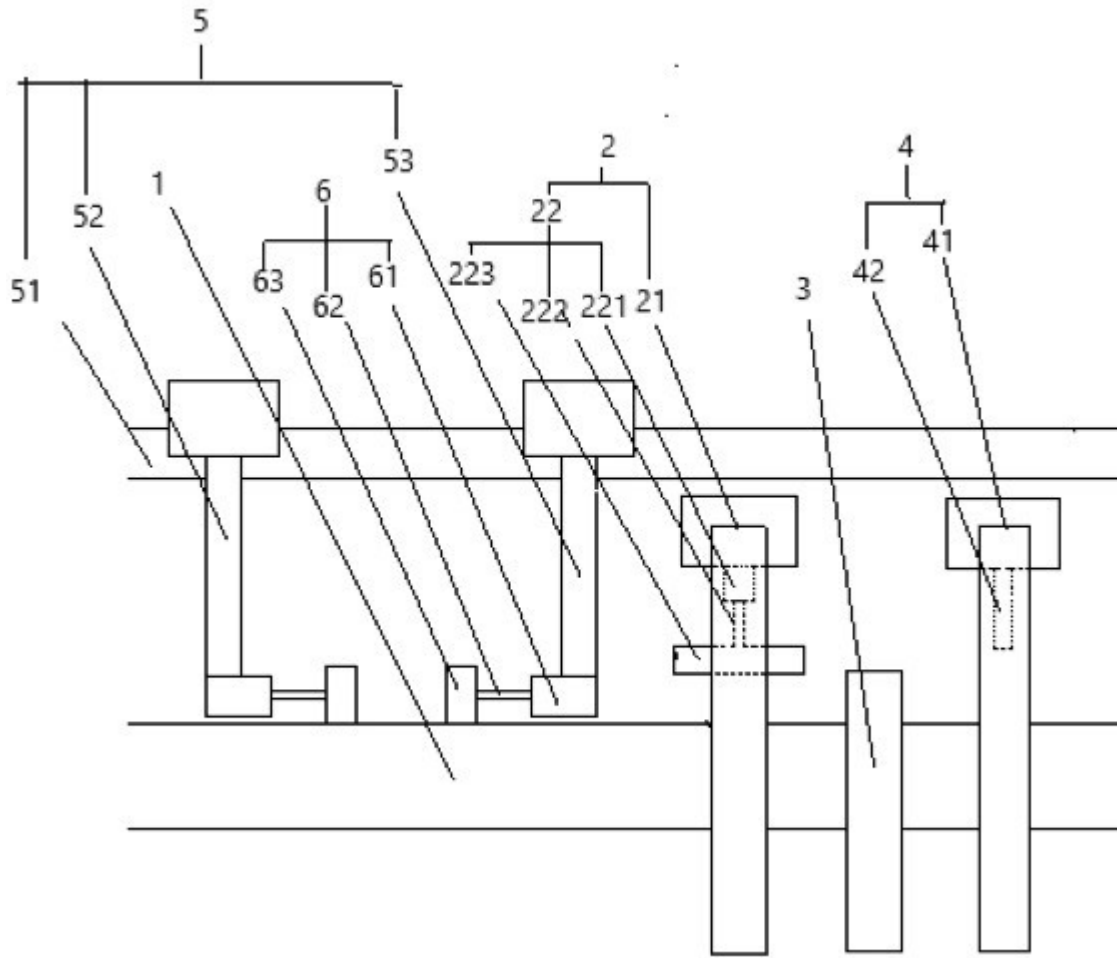


图1

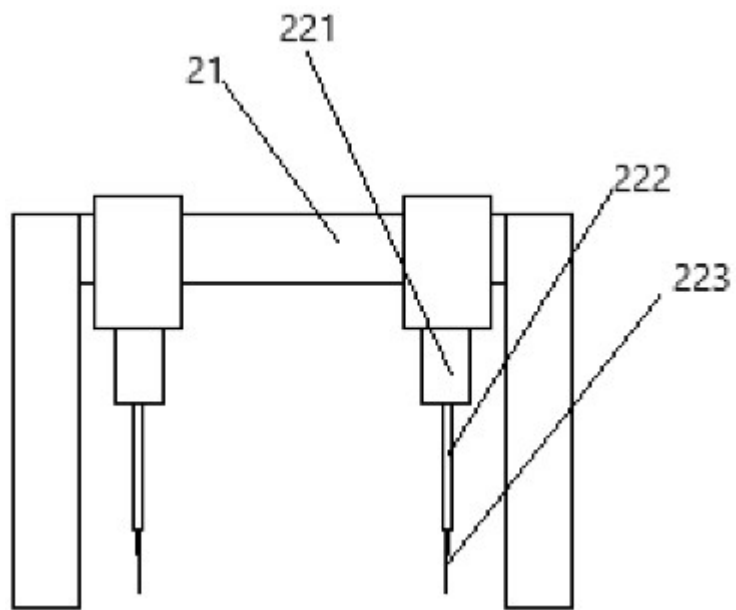


图2

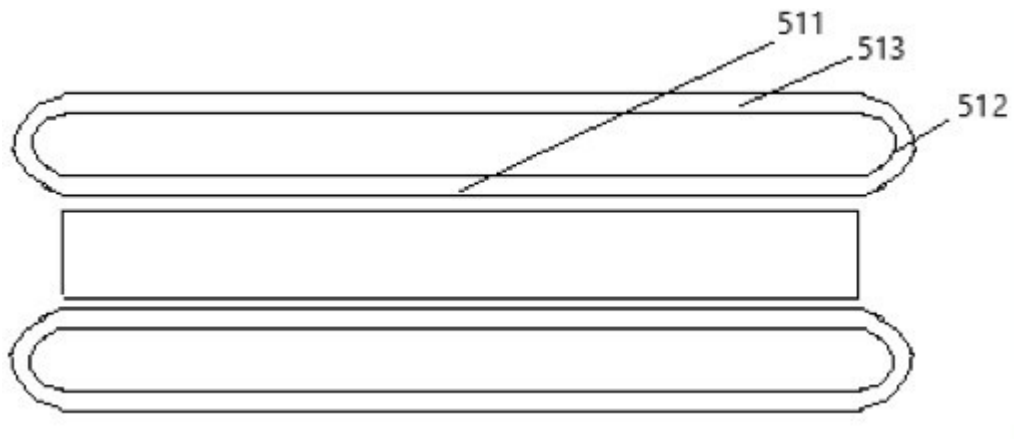


图3