



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205181879 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201521009518. 8

(22) 申请日 2015. 12. 08

(73) 专利权人 天津市胸科医院

地址 300222 天津市津南区台儿庄南路 261 号

(72) 发明人 武婷

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209

代理人 王利文

(51) Int. Cl.

A61M 1/14(2006. 01)

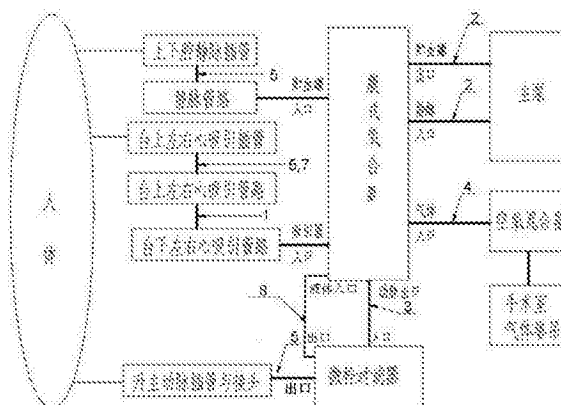
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

成人型体外循环节血管路

(57) 摘要

本实用新型涉及一种成人型体外循环节血管路,包括左/右心连接管、氧气管、预充排气管、氧合器及微栓过滤器连接管、体外循环机主泵管、台上动静脉连接管、台上右心吸引管和台上左心吸引管,其主要特点是:所述体外循环机主泵管、氧合器及微栓过滤器连接管、台上动静脉连接管为变径管路。本实用新型采用变径管路技术,能够在合理范围内最大限度地减少体外循环管路的长度与直径,降低预充液体用量,从而减少由此带来的血液稀释程度,降低手术过程中的用量,减轻接头过多处对于血液中红细胞成分的破坏,降低由于生物相容性引起的各类并发症。与现有常规循环管路相比,约用血 350-400ml 左右,占预充总量的 1/4,有效地起到了节约用血与血液保护作用。



1. 一种成人型体外循环节血管路, 包括左/右心连接管、氧气管、氧合器及微栓过滤器连接管、体外循环机主泵管、台上动静脉连接管、台上右心吸引管、台上左心吸引管和预充排气管, 上述管路连接在膜式氧合器、主泵、空氧混合器、微栓过滤器、上下腔静脉插管、台上左右心吸引插管、台上左右心吸引管路、升主动脉插管的各接头之间, 其特征在于: 所述体外循环机主泵管、氧合器及微栓过滤器连接管和台上动静脉连接管均为变径管路。

2. 根据权利要求1所述的成人型体外循环节血管路, 其特征在于: 所述氧合器及微栓过滤器连接管由主连接管和两个变径端构成, 两个变径端设置在主连接管的两端, 其中, 主连接管直径为8mm, 两个变径端直径为9.5mm。

3. 根据权利要求1所述的成人型体外循环节血管路, 其特征在于: 所述体外循环机主泵管由泵管、连接管构成, 左侧连接管直径为9.5mm, 变径后中部泵管直径为12mm, 右侧连接管直径为9.5mm。

4. 根据权利要求1所述的成人型体外循环节血管路, 其特征在于: 所述台上动静脉连接管由左侧静脉连接管、一分二管路接口、分叉管路、二合一管路接口、右侧动脉连接管构成, 左侧静脉连接管通过一分二管路接口、两个分叉管路及二合一管路接口与右侧动脉连接管连接在一起, 左侧静脉连接管为变径管路, 在左侧静脉连接管左侧制有第一变径头; 右侧动脉连接管为变径管路, 右侧动脉连接管的两端分别制有第二变径头和第三变径头; 所述分叉连接管直径为9.5mm, 左侧静脉连接管直径为9.5mm, 右侧动脉连接管直径为8mm, 第一变径头的直径为12mm, 第二变径头的直径为9.5mm, 第三变径头的直径为9.5mm。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的成人型体外循环节血管路, 其特征在于: 所述的体外循环主泵管由硅胶材质制成, 其他管路使用塑料材质制成, 变径管路通过变径拉伸制成。

6. 根据权利要求1至4任一项所述的成人型体外循环节血管路, 其特征在于: 所述左/右心连接管、氧气管、预充排气管、氧合器及微栓过滤器连接管、体外循环机主泵管、台上动静脉连接管、台上右心吸引管和台上左心吸引管两端均设有端帽。

成人型体外循环节血管路

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗器械技术领域,尤其是一种成人型体外循环节血管路。

背景技术

[0002] 体外循环(cardiopulmonary bypass,CPB)作为一种人工心肺装置是心脏手术过程中不可或缺的一部分。CPB过程中使用的膜式氧合器与配套管路均需预充并彻底排气,加入不同的晶体和胶体溶液。输入同源异体血液是心脏直视手术体外循环中为避免过度血液稀释的一项重要措施,但是,输血会给患者带来许多不良影响,如感染艾滋病、乙型和丙型肝炎、术后早期高热、过敏变态反应、输血相关急性肺损伤等。多项研究已表明先心病患者的输血量与手术预后不良有显著相关性,大量研究亦证实预防性使用血浆并不能产生预期的临床效果。同时由于近期国内多家心脏中心受到血源紧张的限制已严重影响了正常手术诊疗安排。因此,如何减少用血需求以应对“血荒”问题,已成为当前临床工作中的重中之重。

[0003] 体外循环所需的主要耗材为膜式氧合器与配套管路,使用静脉插管连接静脉管路将患者腔静脉血从体内引出至氧合器,经氧合器完成变温与氧合,由膜式氧合器动脉出口将血液泵至患者大动脉内,完成人工心肺的替代全程,术中心脏停跳,呼吸停止,至心脏手术过程结束后恢复自主心跳与呼吸,人工心肺替代过程终止。体外循环管路需匹配相应体重范围段的膜式氧合器,体外循环的膜式氧合器的各个管路出入口尺寸是标准尺寸,适用于成人的循环管路为10mm直径均一管路(左右心吸引管路为6mm直径,主泵管泵头部位和静脉回血端直径为12mm),这种体外循环管理难以满足患者节血的要求。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种设计合理、能够有效减少预充总量且减轻血液稀释程度的成人型体外循环节血管路。

[0005] 本实用新型解决其技术问题是采取以下技术方案实现的:

[0006] 一种成人型体外循环节血管路,包括左/右心连接管、氧气管、氧合器及微栓过滤器连接管、体外循环机主泵管、台上动静脉连接管、台上右心吸引管、台上左心吸引管和预充排气管,上述管路连接在膜式氧合器、主泵、空氧混合器、微栓过滤器、上下腔静脉插管、台上左右心吸引插管、台上左右心吸引管路、升主动脉插管的各接头之间,所述体外循环机主泵管、氧合器及微栓过滤器连接管和台上动静脉连接管均为变径管路。

[0007] 所述氧合器及微栓过滤器连接管由主连接管和两个变径端构成,两个变径端设置在主连接管的两端,其中,主连接管直径为8mm,两个变径端直径为9.5mm。

[0008] 所述体外循环机主泵管由泵管、连接管构成,左侧连接管直径为9.5mm,变径后中部泵管直径为12mm,右侧连接管直径为9.5mm。

[0009] 所述台上动静脉连接管由左侧静脉连接管、一分二管路接口、分叉管路、二合一管路接口、右侧动脉连接管构成,左侧静脉连接管通过一分二管路接口、两个分叉管路及二合

一管路接口与右侧动脉连接管连接在一起,左侧静脉连接管为变径管路,在左侧静脉连接管左侧制有第一变径头;右侧动脉连接管为变径管路,右侧动脉连接管的两端分别制有第二变径头和第三变径头;所述分叉连接管直径为9.5mm,左侧静脉连接管直径为9.5mm,右侧动脉连接管直径为8mm,第一变径头的直径为12mm,第二变径头的直径为9.5mm,第三变径头的直径为9.5mm。

[0010] 所述的体外循环主泵管由硅胶材质制成,其他管路使用塑料材质制成,变径管路通过变径拉伸制成。

[0011] 所述左/右心连接管、氧气管、预充排气管、氧合器及微栓过滤器连接管、体外循环机主泵管、台上动静脉连接管、台上右心吸引管和台上左心吸引管两端均设有端帽。

[0012] 本实用新型的优点和积极效果是:

[0013] 1、本实用新型采用变径管路技术,在接口匹配后管径中间拉伸变细,能够在合理范围内最大限度地减少体外循环管路的长度与直径,最大程度降低预充液体用量,从而减少由此带来的血液稀释程度,从而降低手术过程中的用量,同时减少血液与外源性管路异物接触面积,减轻接头过多处对于血液中红细胞成分的破坏,降低由于生物相容性引起的各类并发症。

[0014] 2、本实用新型与现有常规循环管路相比,约用血350-400ml左右,占预充总量的1/4,有效地起到了节约用血与血液保护作用。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的连接示意图;

[0016] 图2是左/右心连接管的结构示意图;

[0017] 图3是体外循环机主泵管的结构示意图;

[0018] 图4是氧合器及微栓过滤器连接管的结构示意图;

[0019] 图5是氧气管的结构示意图;

[0020] 图6是台上动静脉连接管的结构示意图;

[0021] 图7是台上右心吸引管的结构示意图;

[0022] 图8是台上左心吸引管的结构示意图;

[0023] 图9是预充排气管的结构示意图。

[0024] 图中,1-左/右心连接管,2-体外循环机主泵管,3-氧合器及微栓过滤器连接管,4-氧气管,5-台上动静脉连接管,6-台上右心吸引管,7-台上左心吸引管,8-预充排气管。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本实用新型实施例做进一步详述:

[0026] 一种成人型体外循环节血管路,包括左/右心连接管1、体外循环机主泵管2、氧合器及微栓过滤器连接管3、氧气管4、台上动静脉连接管5、台上右心吸引管6、台上左心吸引管7和预充排气管8。所述台上动静脉连接管5的动脉端连接在微栓过滤器与升主动脉插管接头之间,所述台上动静脉连接管5的静脉端连接在患者上下腔静脉插管与氧合器的贮血罐静脉引入口之间;所述台上右心吸引管6和台上左心吸引管7连接在台上左右心吸引插管与台下左右心吸引管路之间;所述左/右心连接管1为两根(一根为左心连接管,一根为右

心连接管),连接在台上左右心吸引管路与膜式氧合器的吸引器入口之间;所述体外循环主泵管2分别连接在膜式氧合器的贮血罐出口与体外循环主泵、膜式氧合器的静脉血入口之间;所述氧气管4连接在空氧混合器和膜式氧合器的气体入口之间,该空氧混合器直接与手术室气体塔吊相连;所述氧合器及微栓过滤器3连接管连接在膜式氧合器的动脉血出口与微栓过滤器的入口之间。所述预充排气管8连接微栓过滤器动脉出口至膜式氧合器的液体入口并在预充排气时使用,需要说明的是:该预充排气管仅在预充排气时使用,在完成预充排气以后的设备运转过程中该预充排气管不再使用。

[0027] 如图2所示,左/右心连接管1包括结构相同的左心连接管和右心连接管,左/右心连接管与现有的左心连接管、右心连接管相同,均由泵管1-1、连接头1-2构成,连接头设置在泵管的一端。其中,该泵管直径为6mm,长度为1700mm,该连接头直径为6mm,长度为6mm。

[0028] 如图3所示,体外循环机主泵管2为变径管路,该体外循环机主泵管由泵管2-1、连接管2-2构成,中间为泵管,连接管分别制在泵管的两侧,左侧连接管直径为9.5mm,变径后中部直径为12mm,右侧连接管直径为9.5mm,泵管直长度为600mm,两侧连接管长度分别为500mm和410mm。其与现有的体外循环机主泵管相比较:连接管的长度变短,具体尺寸由体外循环装机时测量而定。

[0029] 如图4所示,氧合器及微栓过滤器连接管3为变径连接管,由主连接管3-1和两个变径端3-2构成,两个变径端制在主连接管的两端,其中,主连接管直径为8mm,长度为50mm,两个变径端直径为9.5mm,长度为100mm。本氧合器及微栓过滤器连接管与常规管路相比,主连接管变为8mm直径,两头接口变径回9.5mm,长度不变。

[0030] 如图5所示,氧气管4与现有的氧气管相同,其直径为6mm,长度为1700mm。

[0031] 如图6所示,台上动静脉连接管5由左侧静脉连接管5-1、一分二管路接口5-2、分叉管路5-3、二合一管路接口5-4、右侧动脉连接管5-5构成,左侧静脉连接管通过一分二管路接口、两个分叉管路及二合一管路接口与右侧动脉连接管连接在一起,左侧静脉连接管为变径管路,在左侧静脉连接管左侧制有第一变径头5-6;右侧动脉连接管为变径管路,右侧动脉连接管的两端分别制有第二变径头5-7和第三变径头5-8;所述分叉连接管直径为9.5mm,左侧静脉连接管直径为9.5mm,右侧动脉连接管直径为8mm,第一变径头的直径为12mm,第二变径头的直径为9.5mm,第三变径头的直径为9.5mm。在本实施例中,分叉连接管的尺寸为: $\Phi 9.5 \times 350\text{mm}$,左侧静脉连接管的尺寸为: $\Phi 9.5 \times 900\text{mm}$,右侧动脉连接管的尺寸为: $\Phi 8 \times 700\text{mm}$,一分二管路接口和二合一管路接口的直径均为9.5mm,第一变径头的尺寸为: $\Phi 12 \times 250\text{mm}$,第二变径头的尺寸为: $\Phi 9.5 \times 100\text{mm}$,第三变径头的尺寸为 $\Phi 9.5 \times 100\text{mm}$ 。本连接管较常规管路分叉处变短,分叉两端尺寸变细,原12mm变为9.5mm,原9.5mm变8mm,分叉两端长度变短。

[0032] 如图7所示,台上右心吸引管6与现有台上右心吸引管相比,管路长度变短,直径不变。具体尺寸为: $\Phi 6 \times 2850\text{mm}$ 。

[0033] 如图8所示,台上左心吸引管7由主管路7-1、一分二管路接口7-2、分支管路7-3构成,主管路通过一分二管路接口与两个分支管路连接在一起。台上左心吸引管较常规管路分叉前长度变短,直径不变,其中,主管路的尺寸为: $\Phi 6 \times 900\text{mm}$,一分二管路接口直径为:6mm,分支管路的尺寸为: $\Phi 6 \times 1800\text{mm}$ 。

[0034] 如图9所示,所述预充排气管8为直径均一管路,其尺寸为 $\Phi 6 \times 900\text{mm}$,用于连接微

栓过滤器动脉出口至膜式氧合器的液体入口并在预充排气时使用。

[0035] 上述管路两端均带有端帽实现对管路的无菌保护功能。

[0036] 上述管路安装在制造时,体外循环主泵管由耐压耐磨可塑形强的硅胶材质制成,其他管路可使用塑料材质制成,管路与变径头交界处实现变径拉伸,变径管路需拉伸度均匀,尽量缩短拉伸范围,减少预充液体用量。

[0037] 本实用新型在实际应用中,上述各个管路的长度可以根据手术台与体外循环机的摆位、氧合器各类型的标准进行调整。

[0038] 需要强调的是,本实用新型所述的实施例是说明性的,而不是限定性的,因此本实用新型包括并不限于具体实施方式中所述的实施例,凡是由本领域技术人员根据本实用新型的技术方案得出的其他实施方式,同样属于本实用新型保护的范围。

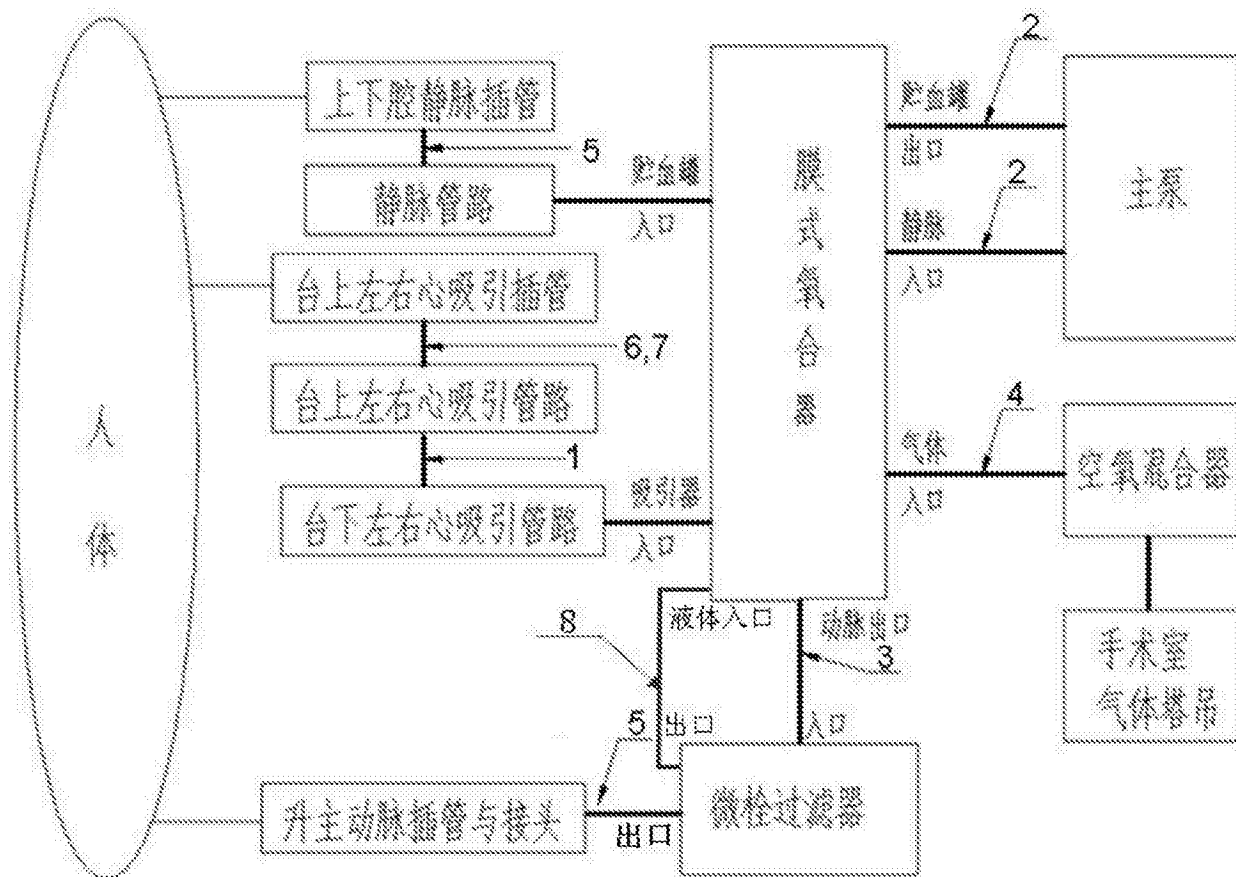


图1

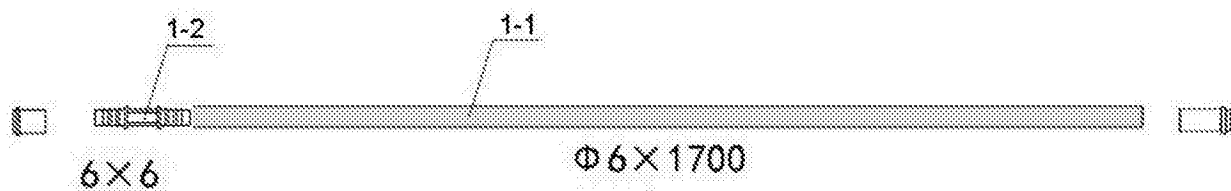


图2

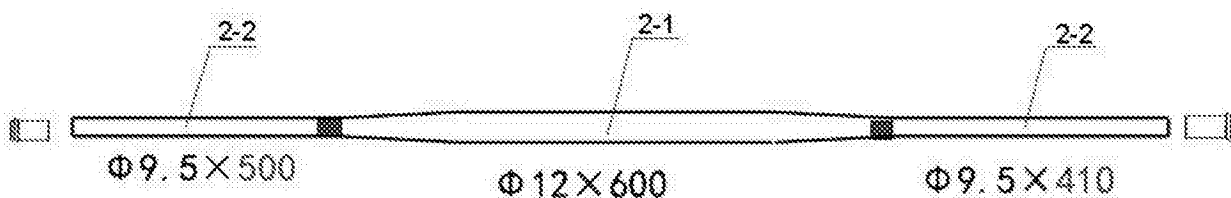


图3

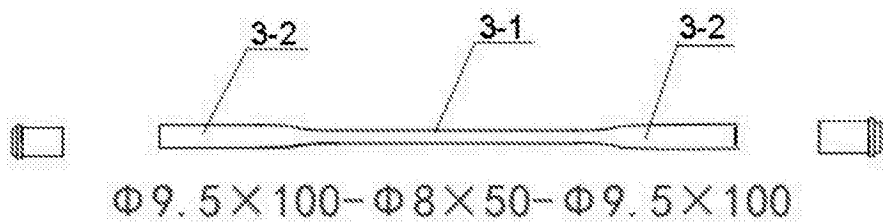


图4

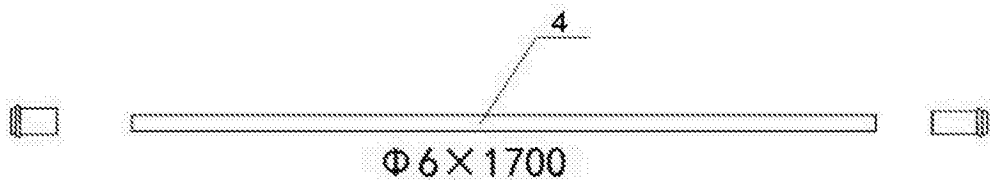


图5

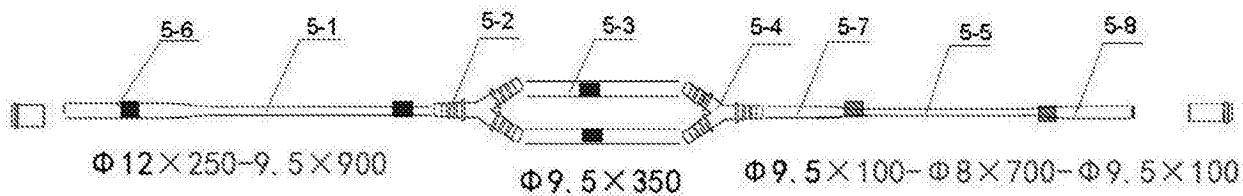


图6

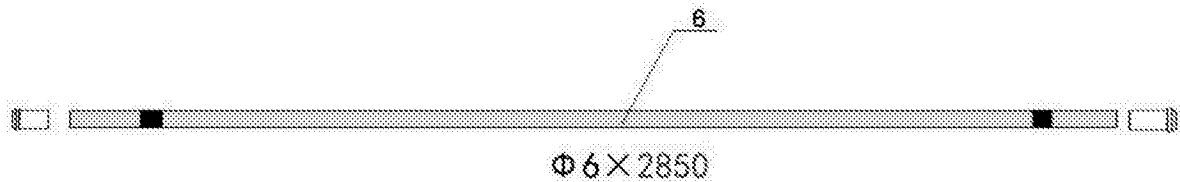


图7

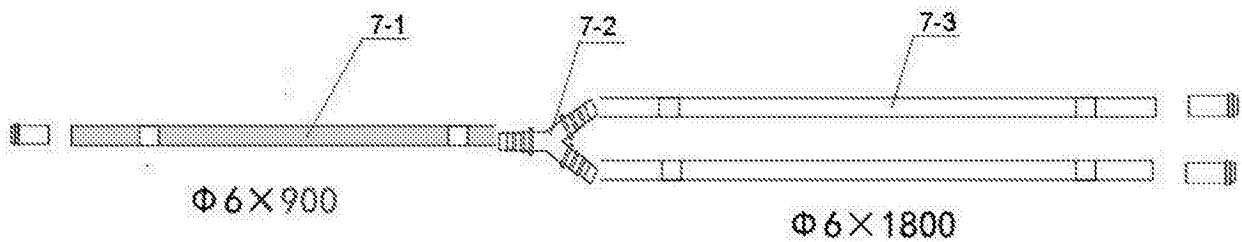


图8

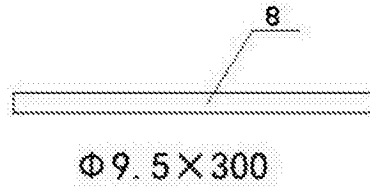


图9