

(19)中华人民共和国国家知识产权局



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105598317 B

(45)授权公告日 2017.06.27

(21)申请号 201610129429.X

B21F 23/00(2006.01)

(22)申请日 2016.03.08

审查员 袁圆

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105598317 A

(43)申请公布日 2016.05.25

(73)专利权人 淮安信息职业技术学院

地址 223005 江苏省淮安市经济技术开发区  
枚乘东路3号

(72)发明人 孙业明 吴永斌 谭静 殷红梅  
史宜巧 叶畅 冯金冰

(74)专利代理机构 淮安市科文知识产权事务所  
32223

代理人 李锋

(51)Int.Cl.

B21F 1/00(2006.01)

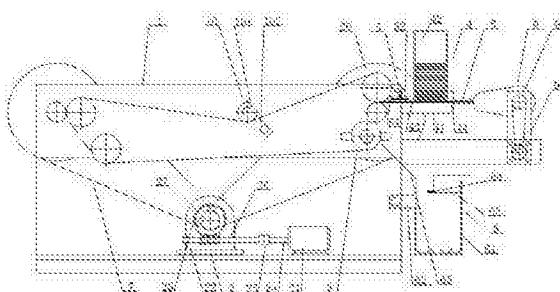
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种医用缝合针全自动折弯机

(57)摘要

本发明公开了一种医用缝合针全自动折弯机，包括机架本体(1)，其特征在于：所述机架本体(1)上设置有动力驱动装置(2)、折弯装置(3)、自动给料装置(4)以及拍平面纠偏装置(5)。本发明有效解决了现有带有弧度的医用缝合针采用手工操作折弯或半自动折弯，弯针的产品质量和生产效率主要取决于工人的熟练程度，这使得生产规模和生产效率受到了较大的限制。



1. 一种医用缝合针全自动折弯机，包括机架本体(1)，其特征在于：所述机架本体(1)上设置有动力驱动装置(2)、折弯装置(3)、自动给料装置(4)以及拍平面纠偏装置(5)；

所述动力驱动装置(2)包括驱动电机A、传动齿轮箱(22)以及驱动轮A(23)，驱动电机A动力输出轴(24)通过联轴器(25)连接有驱动螺杆(26)，驱动螺杆(26)通过驱动轮A(23)驱动传动齿轮箱(22)的传动轮(27)，传动轮(27)通过传动装置A带动驱动轮B(28)转动；

所述折弯装置(3)包括动力轮(31)、成型轮(32)以及调整轮(33)，动力轮(31)、成型轮(32)、调整轮(33)之间通过传动带(34)传动连接，成型轮(32)沿圆周向设置有折弯成型槽(321)；

所述自动给料装置(4)包括给料工作台(41)，给料工作台(41)上方设置有料仓(42)，料仓(42)底部的给料工作台(41)上表面设置有送针槽(43)，送针槽(43)自由端设置有推针杆(44)，推针杆(44)通过弹性装置A与给料工作台(41)弹性连接，推针杆(44)末端设置有推进装置(9)；

所述拍平面纠偏装置(5)包括一组平行设置的纠偏压杆(51)，纠偏压杆(51)垂直设置于给料工作台(41)的送针槽(43)上部，纠偏压杆(51)之间设置有连接支架(52)，连接支架(52)与机架本体(1)之间设置有弹性装置B。

2. 根据权利要求1所述的一种医用缝合针全自动折弯机，其特征在于：所述机架本体(1)两侧对称设置有折弯装置(3)、自动给料装置(4)以及拍平面纠偏装置(5)，拍平面纠偏装置(5)设置于自动给料装置(4)与折弯装置(3)之间。

3. 根据权利要求1或2所述的一种医用缝合针全自动折弯机，其特征在于：所述推进装置(9)包括安装支架(91)，安装支架(91)上设置有驱动电机B、凸轮(92)，驱动电机B通过传动装置B带动凸轮(92)转动，凸轮(92)远端撞击推针杆(44)间歇给进。

4. 根据权利要求1所述的一种医用缝合针全自动折弯机，其特征在于：所述动力驱动装置(2)上还设置张紧装置(10)，张紧装置(10)包括张紧轮(101)，张紧轮(101)通过调节杆(102)与机架本体(1)可调连接，通过张紧轮(101)的位置调节传动装置A的松紧度。

5. 根据权利要求1所述的一种医用缝合针全自动折弯机，其特征在于：所述机架本体(1)上还设置有集料装置(6)，所述集料装置(6)包括集料桶(61)，集料桶(61)通过固定装置(62)与机架本体(1)连接，集料桶(61)进料口处设置有半封闭盖板(63)，半封闭盖板(63)上设置有计数装置(64)，集料桶(61)进料端与折弯装置(3)之间设置有斜向设置的导针架(65)。

6. 根据权利要求3所述的一种医用缝合针全自动折弯机，其特征在于：所述传动装置A、传动装置B为皮带。

7. 根据权利要求1所述的一种医用缝合针全自动折弯机，其特征在于：所述弹性装置A、弹性装置B为弹簧、或为橡胶圈。

8. 根据权利要求1所述的一种医用缝合针全自动折弯机，其特征在于：所述纠偏压杆(51)为由橡胶材料制成的圆柱形胶棒。

## 一种医用缝合针全自动折弯机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械自动化生产设备技术领域,具体涉及一种医用缝合针全自动折弯机。

### 背景技术

[0002] 缝合针 (needle) 简称缝针,是用于各种组织缝合的器械。临幊上根据针尖与针尾两点间有无弧度,将缝针分为直针、半弯针和弯针。弯针临幊应用最广,适于狭小或深部组织的缝合。根据弧弯度不同分为 $1/2$ 、 $1/4$ 、 $3/8$ 、 $5/8$ 弧度等,几乎所有组织和器官均可选用不同大小、弧度的弯针作缝合,因此,弯针的需求量最大。弯针是在直针的基础上受外力弯曲而成的,由于弯针的直径、弧度、长度等尺寸不同,导致弯针的折弯工艺很难实现自动化,目前国内大多数缝合针生产厂家的折弯工序均为手工折弯或半自动折弯(采用手工送料、机械撞击法折弯),手工送料存在着定位精度低,随意性大,废品率高,劳动强度大,生产效率低等问题,同时也存在着诸多安全隐患。产品的优劣大部分取决于工人的熟练程度,这使得生产规模和生产效率都受到了较大的限制。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种医用缝合针全自动折弯机,本发明有效解决了现有带有弧度的医用缝合针采用手工操作折弯或半自动折弯,弯针的产品质量和生产效率主要取决于工人的熟练程度,这使得生产规模和生产效率受到了较大的限制。

[0004] 本发明通过以下技术方案实现:

[0005] 一种医用缝合针全自动折弯机,包括机架本体(1),其特征在于:所述机架本体(1)上设置有动力驱动装置(2)、折弯装置(3)、自动给料装置(4)以及拍平面纠偏装置(5);

[0006] 所述动力驱动装置(2)包括驱动电机A、传动齿轮箱(22)以及驱动轮A(23),驱动电机A动力输出轴(24)通过联轴器(25)连接有驱动螺杆(26),驱动螺杆(26)驱动传动齿轮箱(22)的传动轮(27),传动轮(27)通过传动装置A带动驱动轮B(28)转动;

[0007] 所述折弯装置(3)包括动力轮(31)、成型轮(32)以及调整轮(33),动力轮(31)、成型轮(32)、调整轮(33)之间通过传动带(34)传动连接,成型轮(32)沿圆周向设置有折弯成型槽(321);

[0008] 所述自动给料装置(4)包括给料工作台(41),给料工作台(41)上方设置有料仓(42),料仓(42)底部的给料工作台(41)上表面设置有送针槽(43),送针槽(43)自由端设置有推针杆(44),推针杆(44)通过弹性装置A与给料工作台(41)弹性连接,推针杆(44)末端设置有推进装置(9);

[0009] 所述拍平面纠偏装置(5)包括一组平行设置的纠偏压杆(51),纠偏压杆(51)垂直设置于给料工作台(41)的送针槽(43)上部,纠偏压杆(51)之间设置有连接支架(52),连接支架(52)与机架本体(1)之间设置有弹性装置B。

[0010] 本发明进一步解决的技术方案为:

[0011] 所述机架本体(1)两侧对称设置有折弯装置(3)、自动给料装置(4)以及拍平面纠偏装置(5)，拍平面纠偏装置(5)设置于自动给料装置(4)与折弯装置(3)之间。

[0012] 本发明进一步解决的技术方案为：

[0013] 所述推进装置(9)包括安装支架(91)，安装支架(91)上设置有驱动电机B、凸轮(92)，驱动电机B通过传动装置B带动凸轮(92)转动，凸轮(92)远端撞击推针杆(44)间歇给进。

[0014] 本发明进一步解决的技术方案为：

[0015] 所述动力驱动装置(2)上还设置张紧装置(10)，张紧装置(10)包括张紧轮(101)，张紧轮(101)通过调节杆(102)与机架本体(1)可调连接，通过张紧轮(101)的位置调节传动装置A的松紧度。

[0016] 本发明进一步解决的技术方案为：

[0017] 所述机架本体(1)上还设置有集料装置(6)，所述集料装置(6)包括集料桶(61)，集料桶(61)通过固定装置(62)与机架本体(1)连接，集料桶(61)进料口处设置有半封闭盖板(63)，半封闭盖板(63)上设置有计数装置(64)，集料桶(61)进料端与折弯装置(3)之间设置有斜向设置的导针架(65)。

[0018] 本发明进一步解决的技术方案为：

[0019] 所述传动装置A、传动装置B为皮带。

[0020] 本发明进一步解决的技术方案为：

[0021] 所述弹性装置A、弹性装置B为弹簧、或为橡胶圈。

[0022] 本发明进一步解决的技术方案为：

[0023] 所述纠偏压杆(51)为由橡胶材料制成的圆柱形胶棒。

[0024] 本发明与现有技术相比，具有以下明显优点：

[0025] 一、本发明通过动力驱动装置、折弯装置、自动给料装置以及拍平面纠偏装置的配合，能够实现带有弯度的医用缝合针的自动给料(送针)、自动折弯、自动计数、折弯力调整、折弯曲率调整等功能的全自动缝合针折弯机械；

[0026] 二、本发明采用拍平面纠偏装置确保缝合针的拍平面在送入折弯机构时处于水平位置；

[0027] 三、本发明成型轮要设计成可更换形式，以便通过改变成型轮槽口尺寸和调整成型轮位置，适应不同直径，不同曲率缝合针的折弯。

## 附图说明

[0028] 图1为本发明的结构示意图；

[0029] 图2为本发明折弯装置结构示意图；

[0030] 图3为本发明拍平面纠偏装置结构示意图。

## 具体实施方式

[0031] 如图1、2、3所示，本实用新型包括机架本体1，所述机架本体1上设置有动力驱动装置2、折弯装置3、自动给料装置4以及拍平面纠偏装置5；

[0032] 所述动力驱动装置2包括驱动电机A、传动齿轮箱22以及驱动轮A23，驱动电机A动

力输出轴24通过联轴器25连接有驱动螺杆26，驱动螺杆26驱动传动齿轮箱22的传动轮27，传动轮27通过传动装置A带动驱动轮B转动；

[0033] 所述折弯装置3包括动力轮31、成型轮32以及调整轮33，成型轮32位于动力轮3与调整轮33之间，成型轮32轮径小于动力轮3与调整轮33，动力轮31、成型轮32、调整轮33之间通过传动带34传动连接，调整轮33通过机架本体1上设置的长条形调节孔与机架本体1可调连接，成型轮32沿圆周向设置有折弯成型槽321；

[0034] 所述自动给料装置4包括给料工作台41，给料工作台41上方设置有料仓42，料仓42底部的给料工作台41上表面设置有送针槽43，送针槽43自由端设置有推针杆44，推针杆44通过弹性装置A与给料工作台41弹性连接，推针杆44末端设置有推进装置9；

[0035] 所述拍平面纠偏装置5包括一组纠偏压杆51，纠偏压杆51垂直设置于给料工作台41的送针槽43上部，纠偏压杆51之间设置有连接支架52，连接支架52与机架本体1之间设置有弹性装置B。

[0036] 所述机架本体1两侧对称设置有折弯装置3、自动给料装置4以及拍平面纠偏装置5，拍平面纠偏装置5设置于自动给料装置4与折弯装置3之间。

[0037] 所述推进装置9包括安装支架91，安装支架91上设置有驱动电机B、凸轮92，驱动电机B通过传动装置B带动凸轮92转动，凸轮92远端撞击推针杆44间歇给进。

[0038] 所述动力驱动装置2上还设置张紧装置10，张紧装置10包括张紧轮101，张紧轮101通过调节杆102与机架本体1可调连接，通过张紧轮101的位置调节传动装置A的松紧度。

[0039] 所述机架本体1上还设置有集料装置6，所述集料装置6包括集料桶61，集料桶61通过固定装置62与机架本体1连接，集料桶61进料口处设置有半封闭盖板63，半封闭盖板63上设置有计数装置64，集料桶61进料端与折弯装置3之间设置有斜向设置的导针架65。

[0040] 所述传动装置A、传动装置B为皮带。

[0041] 所述弹性装置A、弹性装置B为弹簧、或为橡胶圈。

[0042] 所述纠偏压杆51为由橡胶或者尼龙材料制成的圆柱形胶棒。

[0043] 结合图1、2、3简述本发明的工程过程：

[0044] 根据不同直径，不同曲率缝合针的折弯生产需要，通过改变成型轮32成型槽321槽口尺寸或者调整成型轮32位置，然后启动动力驱动装置2，驱动电机A的动力输出轴24通过联轴器25连接有驱动螺杆26，驱动螺杆26驱动传动齿轮箱22的传动轮27，传动轮27通过传动装置A带动驱动轮B28转动，驱动电机B通过传动装置B带动凸轮92转动，凸轮92远端撞击推针杆44间歇给进，给料工作台41上方设置有料仓42，料仓42底部的给料工作台41上表面设置有送针槽43，送针槽43自由端设置有推针杆44，推针杆44将料仓42内的缝合针沿送针槽43推进，送针槽43内的缝合针在拍平面纠偏装置5的纠偏压杆51作用下，保证拍平面方向进入折弯装置的动力轮31和成型轮32之间，由于半成品的医用缝合针上下端面为平面状的拍平面，两侧为具有一定弧度的端面，在折弯过程中，要保证拍平面在送入折弯机构时处于水平位置，通过偏压杆51的挤压，从而保证拍平面进入折弯装置3。

[0045] 以上所述实施例仅表达了本发明的一种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

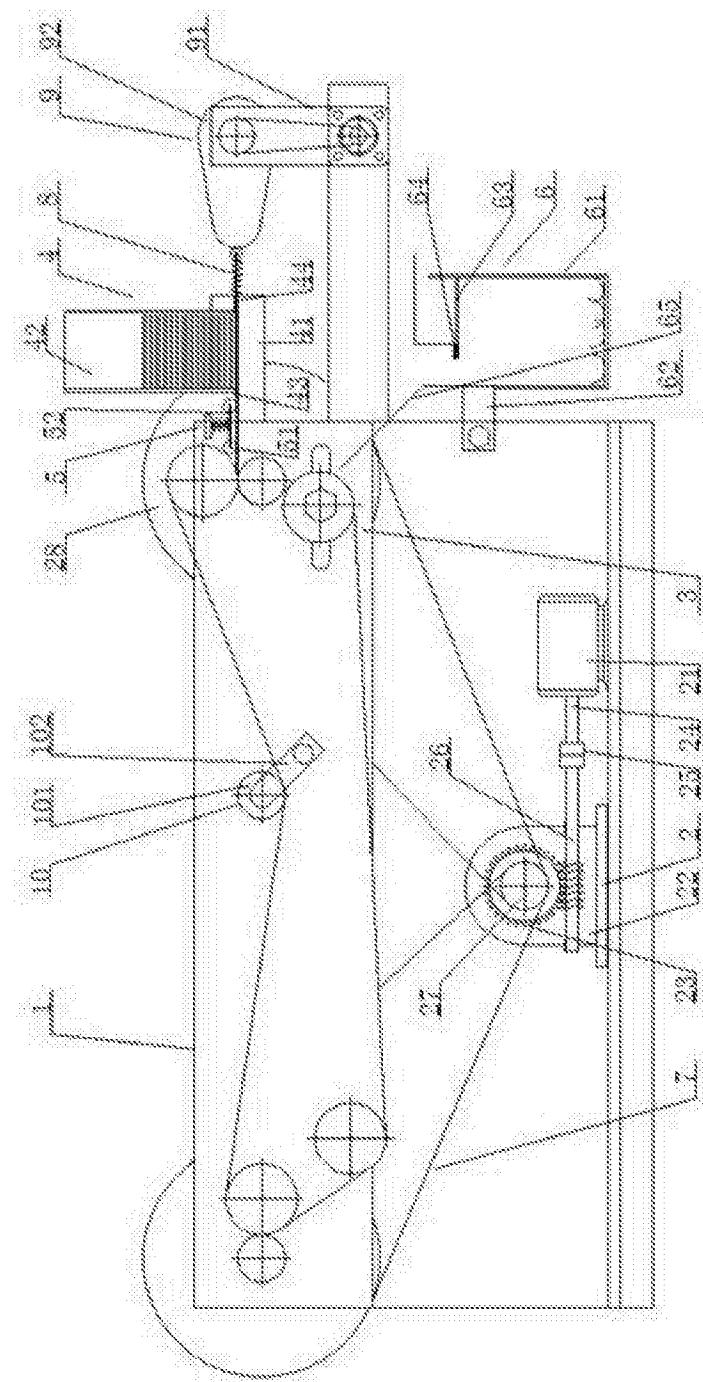


图1

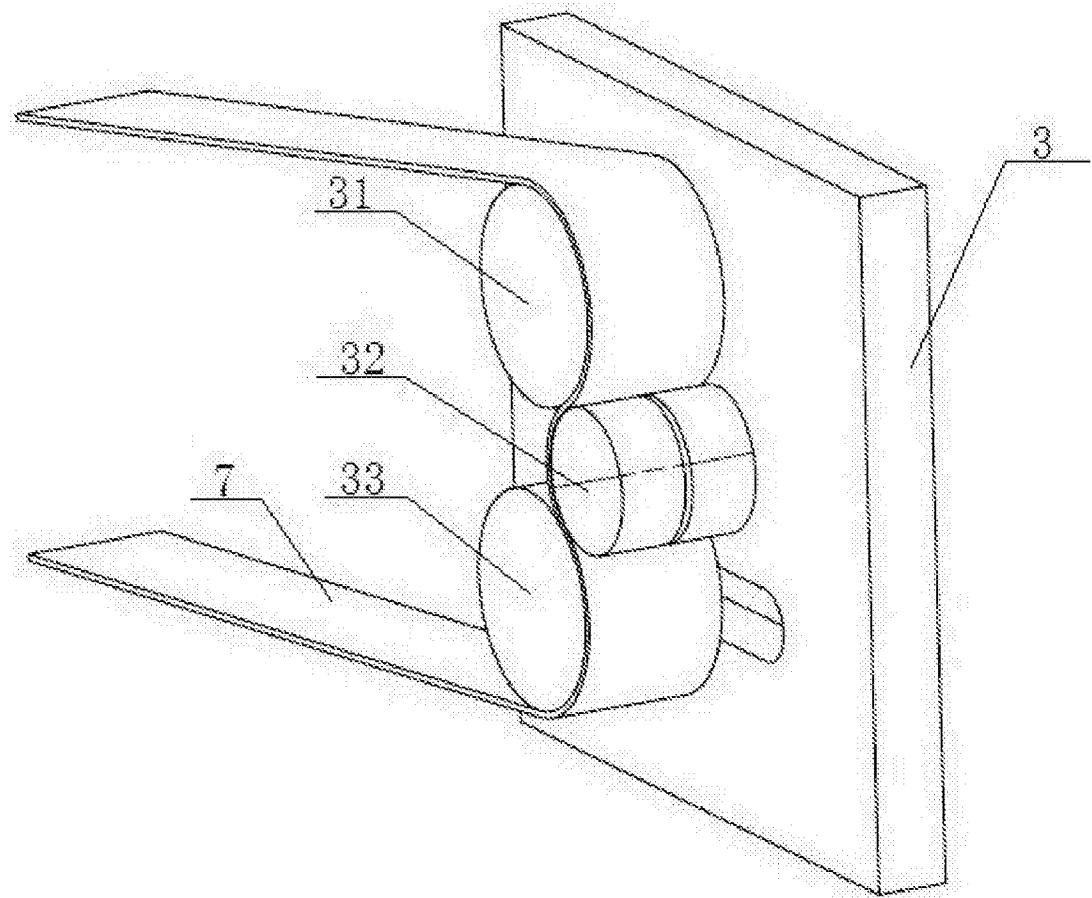


图2

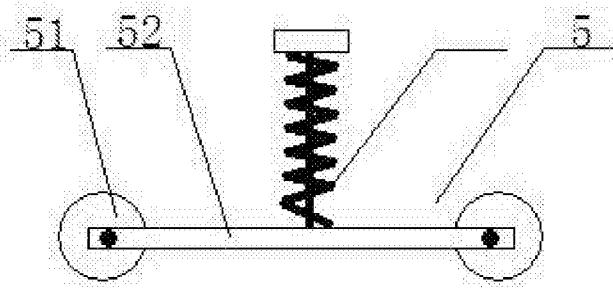


图3